把握电脑新硬件新技术的首选杂志

微型计算机 MicroComputer

ISSN 1002-140X(国际标准连续出版物号)
2010年8月15日
8月下
www.mcplive.cn

[我们只谈硬件!]

珍爱健康，远离手机辐射
160款热门手机辐射强度大曝光

笔记本电脑，别凑"热闹"
主流消费机型散热与噪音专题测试

[环保特刊]

以低碳的名义

改变操控的力量
陀螺仪技术寻根问底

节能省电各显神通
不同背光显示器功耗大比拼

岁寒第四友，终临寻常家
华硕U53J解析

欢迎进入三屏游戏幻境
NVIDIA 3D Vision Surround初体验

ISSN 1002-140X



移动360°
- [illegible]由U[illegible]的City Walker 联想ideapad U160
- 少花钱，多办事 Acer Aspire 4741G
- 娱乐[illegible] 微星X420
- "贝壳"进化论 华硕EeePC 1015PED

3GoGoGo
- [illegible]，[illegible]手上 玩转索尼爱立信U8i
- 珍爱健康，远离手机辐射 160款热门手机辐射强度大曝光

邮发代号：78-67 CN50-1074/TP(国内统一连续出版物号)
定价：12元


雅兰仕AL-225(2010版)隆重上市，更有五种炫美色彩供您选择.
华丽升级 音色俱佳
alans 雅兰仕 笔记本音响
可更换锂电池，无限续航，无线自由；
低音强劲，SD/MMC卡解码直读；
金属面板，UV涂装，质感强烈。
雅兰仕国际(香港)有限公司 雅兰仕大中华区品牌推广中心 www.alans.hk

卷首语 Editor's Letter



以低碳的名义

从2008年至今，《微型计算机》已经连续三年以环保特刊的方式集中报道IT绿色生态。

三年来，在整个业界的努力之下，各种绿色节能技术和产品得以快速普及。

相比起三年前更多是单一的无铅工艺和环保包装，如今的环保产品更配得上“环保”二字。

举一个最简单的例子，与三年前普通的液晶显示器相比，如今同尺寸的节能产品，每台每年至少可以节电近60度。

另外，《微型计算机》还组织了长达半年的绿色环保行活动遍及全国数个城市，和合作厂商一起将环保理念与MCer共同分享，来参加活动的MCer也是相当的踊跃。

看上去还真是让人满意。

不过，我必须坦言，目前国内PC用户对于环保的支持力度仍然小得可怜。

也许这样说太直接，很抱歉，请见谅，我就是这样爱说实话。

我不会说：“形势一遍大好，在MC的影响之下，大家都很支持环保，要继续支持哟”这样的话。

事实就是这样，绝大多数PC用户可能听说过环保，但并不清楚怎么去实现环保，所以也谈不上有多少支持。

即使少数PC用户能做到一时的环保行为，却也很难将其坚持下去，因为没有一个具体的目标。

感兴趣的没有目标，不感兴趣的不想看。

所以前两年制作环保特刊的时候，我们也觉得有点心酸。

其实这样的情况，并不全怪用户。

究其主要原因，还是在于之前模糊抽象的环保理念无法让用户切身感受到环保的意义。

而现在，一个新名词或许将改变这种情况——“低碳”。

几个月前一位MCer发来邮件，问及“低碳不就是环保吗，何必多弄整个概念出来？”

嗯，在我看来，低碳从概念上来说相当于环保，但也不全是。

低碳是环保的一种量化指标，它可以把你所有的浪费行为都转化为一个具体的数据。比如你多用了多少度电，多使用了多长时间的电脑，都将以一个简单的公式转换为二氧化碳的数量，比较起“不环保”这种抽象的说法而言，这种量化的数据显然更有说服力和参考性。

以之前所说的节能显示器每台每年可节约60度电来计算，其减排的二氧化碳数量相当于种植了2.57颗树。

再举个例子，国内PC年销量已达4000万台，中国PC保有量不低于1.5亿台，每台PC一个月节约一度电，全国一年可节电18亿度，相当于种植了7500万颗绿树。

还是那句话，再小的事情，乘以13亿，就是大事。

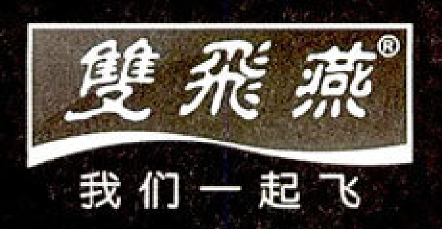
2010，低碳生活，从IT开始。

让我们以低碳的名义，来重新认识环保，重新认识IT！



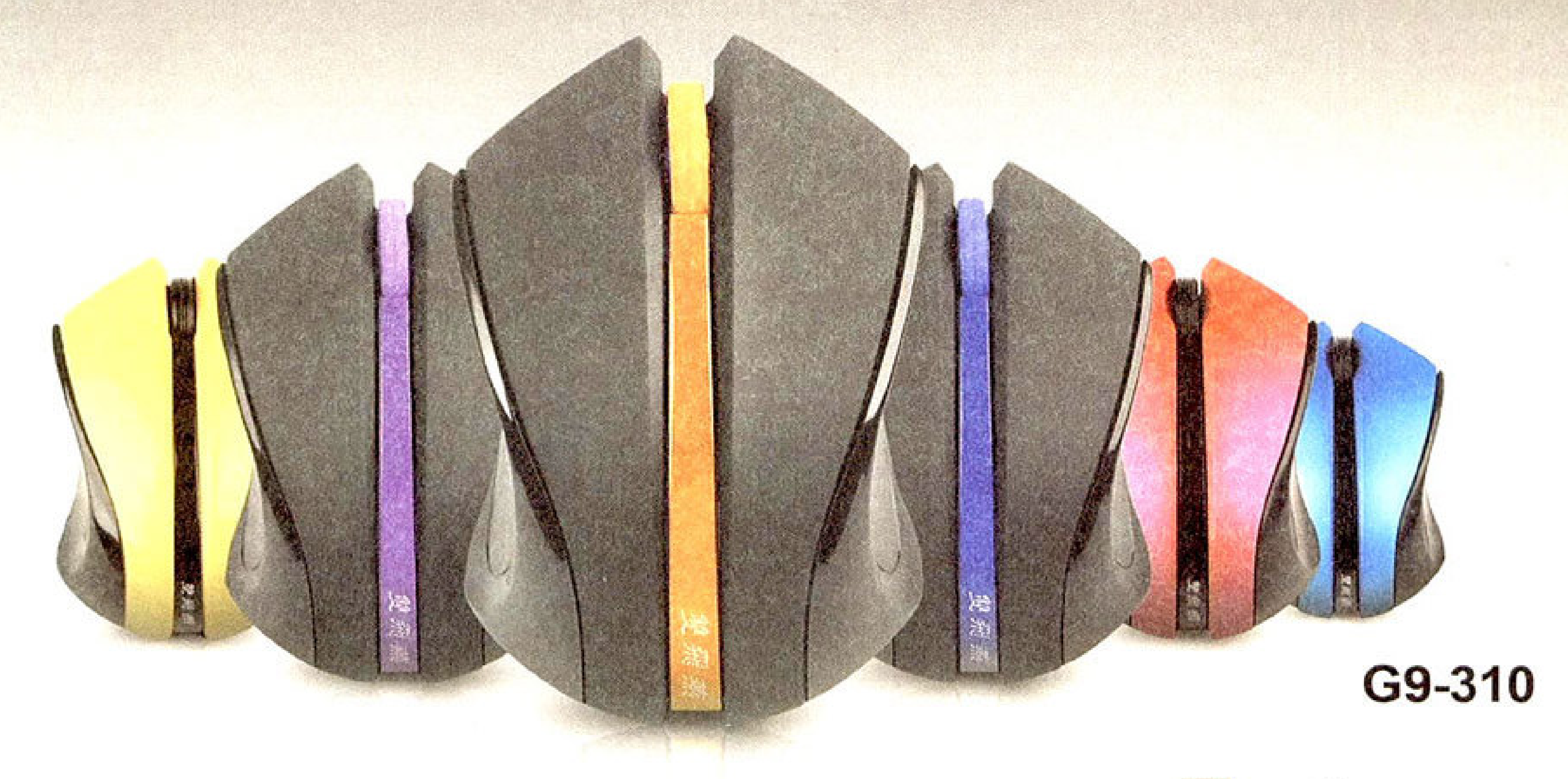


执行主编 吴昊
soccer99@cniti.cn



无线领航师
天遥G9
全速500Hz 4倍快更滑顺

独家零延迟技术，百万人手已乐享！



G9-310



许可连入天遥G3/G5/G7/G9/G10系列键鼠

亮面行2.4G无线鼠

节能胜激光技术（免用鼠垫）









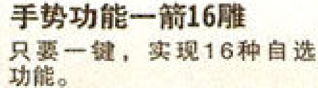



远距15米
在空旷区域传输距离可达15米。



锁频防跳频技术
防止因频道冲突而发生自动跳频现象，避免影响游戏进程。





手势功能一箭16雕
只要一键，实现16种自选功能。



分辨率2000DPI可调
用户通过软件可于800-1000-1200-1600-2000DPI五段设定。

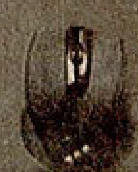


G9-320



G9-370



G9-600

www.win2.cn/tv

把握电脑新硬件新技术的首选杂志

微型计算机 MicroComputer

2010 8月下

主管/主办 重庆西南信息有限公司（原科技部西南信息中心）
合作 电脑报社
编辑出版 《微型计算机》杂志社

总编 曾晓东
执行副总编 谢 东 谢宁倡
副总编 张仪平

执行主编 吴 昊 高登辉
编辑.记者 刘宗宇 蔺 科 夏 松 田 东 袁怡男 冯 亮 伍 健 陈增林 王 阔 古晓轶 马宇川 张 臻 邓 斐 刘 朝 刘 畅 刘 东 陈 鹏 王 锴
美术编辑 甘 净 唐 淳 马秀玲
电话 023-63500231、67039901
传真 023-63513474

电子邮箱 microcomputer@cniti.cn
投稿邮箱 tougao.mc@gmail.com
网址 http://www.mcplive.cn

全国广告总监 祝 康
全国广告副总监 詹 遥
电话/传真 023-63509118、023-67039851

华北区广告总监 张玉麟
电话/传真 010-82563521、82563521-20
华南区广告总监 张宪伟
电话/传真(深圳) 0755-82838303、82838304、82838306
电话/传真(广州) 020-38299753、38299234、38299646
华东区广告总监 李 岩
电话/传真 021-64410725、64680579、64381726

市场副总监 黄 谷
电话 023-67039800
技术总监 王文彬
电话 023-67039402
行政总监 王 莲
电话 023-67039813

发行总监 杨 甦
发行副总监 牟燕红
电话 023-67039811、67039830
传真 023-63501710

读者服务部 023-63521711
E-mail reader@cniti.cn
在线订阅 http://shop.cniti.com

社址 中国重庆市渝北区洪湖西路18号
邮编 401121
国内统一连续出版物号 CN50-1074/TP
国际标准连续出版物号 ISSN 1002-140X
邮局订阅代号 78-67
发行 重庆市报刊发行局
订阅 全国各地邮局
零售 全国各地报刊零售点
邮购 远望资讯读者服务部
定价 人民币12元
印刷 重庆科情印务有限公司
出版日期 2010年8月15日
广告经营许可证号 020559
本刊常年法律顾问 重庆市渝经律师事务所 邓小锋律师
发行范围 国内外公开发行

IT时空报道

MC评测室

移动360 | Mobile360

新品热报

专题策划

3G GoGoGo | 3G

环保专题

深度体验





P067

80 PLUS GOLD

山雨欲来风满楼
80Plus金牌电源全面来袭

新品速递

专题评测

PC OFFICE

趋势与技术

DIY经验谈

市场与消费

电脑沙龙

本期活动导航

2010年《微型计算机》9月上 精彩内容预告

◎AMD主流6核处理器深度体验◎玩，就是要尽兴 四款专业游戏键盘深度体验◎13英寸全能机皇争霸赛◎DirectX 11之外的选择——主流游戏显卡应该怎么选◎挑战三卡SLI——主流玩家机箱极限散热测试





有偿贩卖or免费回收？笔记本电脑回收路漫漫

就笔记本电脑的环保问题，我们可以简单将其划分成三个环节：生产过程的环保、使用过程的环保以及废弃后的无害化回收。在去年环保特刊中，我们已对前两个环节进行了深入的阐述，值《微型计算机》2010环保特别专刊之际，我们将焦点指向同样重要却在国内尚未成气候的回收环节，看看我们离真正完善的笔记本电脑环保生态链还有多远。

文/图 但 蒙

普及的背后，回收压力剧增

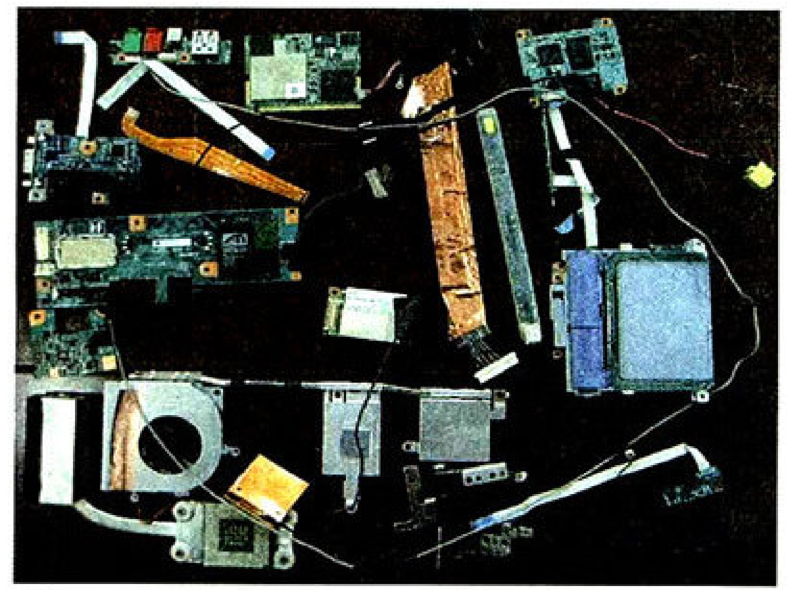
根据市场调研机构Gartner提供的数据，2010年第一季度，全球PC出货量达到了8430万台，与此同时，笔记本电脑的出货量为4940万台，占到了PC总量的58.6%。另外，笔记本电脑出货量相比去年同期有43.4%的增幅，而传统PC的增幅仅为9.96%。显而易见，未来将是笔记本电脑主导的时代，是移动设备的时代。

如果以环保的角度来看上述事实，笔记本电脑的加速普及可谓是一把双刃剑。

一方面，相比传统台式PC，笔记本电脑能够大幅减轻对环境造成的负担。在生产环节，笔记本电脑具备高度的整合性，全球90%以上的笔记本电脑都在中国为数不多的几家大型代工厂生产，相关零部件也有清晰的供应链。这样，生产过程中的污染就很容易集中管理，代工委托方也能有效地对供应链中各零部件供应商下达环保要求。在使用环节，笔记本电脑同样能节省更多能源，其平均20W的功耗仅有台式PC的十分之一，换算成煤电碳排放后降幅便相当可观。

另一方面，相对于其它IT产品，笔记本电脑中所含的材料成分极为复杂，并以同样复杂的结构组织在一起，这大大增加了回收的难度。不当的处理不仅会对环境构成破坏，同时也无法实现高比例的循环再造。

举例来说，某台商务机顶盖材质是镁合金，掌托材质变成了铝合金，底盖又换用工程塑料，内部还镶嵌了不



↑ 笔记本电脑的零组件特别复杂

锈钢屏蔽罩。其键盘的键帽、键帽支架会采用不同种类的工程塑料，键盘底部有钢板支撑，还贴有一层防水薄膜。液晶屏、硬盘、主板、光驱以及各种小零件的复杂度更是不胜枚举。

在欧盟实施RoHS指令前，铅、汞、溴化阻燃剂等有毒物质可能存在于笔记本电脑任何一个零部件中，而这些有毒物质将在几年内随着这些老式电脑的淘汰对环境构成威胁。即使最近生产的笔记本电脑，经过“绿色和平”环保组织的调查，仍有一些厂商未履行其环保承诺，在部分产品中添加了溴化阻燃剂。另外，出于技术限制或安全考虑，液晶屏的CCFL背光灯管中必须添加高毒性的汞，电源线外皮也会采用阻燃性能优异但毒性很大的PVC（聚氯乙烯）材料，锂离子电池中更含有上十种对环境有潜在威胁的重金属和化合物。更让人头疼的是，不同型号的笔记本电脑的大部分零部件是无法通用的，这就令很多仍然完好的零部件难以再利用，大幅提升了报废总量。回收这些结构复杂的笔记本电脑要么需要大量人力，要么需要最先进的粉碎分选设备。当然，也可以使用无害化的焚烧方法简单处理，但那样将浪费大量本可再生利用的资源。

毫无疑问，不论从环保还是资源再利用方面考虑，对笔记本电脑进行专业的、高比例的、无害化的回收都是很有必要的。特别是在未来笔记本电脑保有量超过台式机的预期下，这种需求就显得更加迫切。

仅有三家供应商提供回收服务

哪些人应该为未来可能发生的笔记本电脑垃圾潮负责？根据欧盟WEEE指令的规定，电子电器生产商必须在法律上承担起支付报废产品回收费用的责任。遗憾的是WEEE指令仅在欧盟有效，在国内，除了三家笔记本电脑制造商外，没有任何一家主动宣称将对自己生产的电脑承担回收责任。这里提及的三个例外是来自美国的戴尔和惠普以及中国本土的联想。

戴尔是国内最早提供完善PC回收服务的电脑供应商，早在2006年10月27日便宣布实施针对企业客户的回收计划，不久之后的12月21日，个人用户也可免费享受到这项服务。得益于在上门服务方面积累的先天优势，戴尔的回收服务也是上门的，且无需承担任何上门费用。

个人用户只需要登录戴尔官方网站，进入回收服务页面，点击“立即回收”，填写相关资料后即可完成预约上门回收手续。针对企业客户的大批量回收，戴尔还提供了价值恢复服务：如果设备的功能和外观符合相关要求，戴尔将把其作为二手设备重新销售，并将销售价值返还给客户。

另外值得注意的是，戴尔提供了免费的800回收服务电话，这点非常人性化。

惠普自1987年开始在全球实施废旧产品循环利用，其宣称在2007年实现了回收10亿磅电子产品的目标，并在2010年达到20亿磅。惠普是世界主要的打印机和PC供应商，其早期回收的目标大部分是废弃的墨盒，如今已把范围扩展到几乎全部的自家产品。2007年9月惠普在华将产品回收计划延伸至个人客户，通过惠普分布全国的83个服务中心进行回收，遗憾的是惠普不提供上门服务，客户必须亲自把废弃电脑送到就近的服务中心。

联想在2006年12月25日宣布在中国大陆实施电脑免费回收服务，也是唯一一家提供此服务的国内电脑制造商。拥有废弃联想电脑的用户可将其送到最近的联想售后服务中心进行处理，联想也提供免费的就近上门服务。如果距离较远，上门服务也会收取一定的费用。另外联想也像戴尔一样针对企业客户提供资产回收服务，将有利用价值的产品以现金方式进行返还。

但经过仔细对比，我们认为联想在回收问题处理上可以做得更好。从现在来看，联想对回收范围做了限制，必须是功能完好的产品，换句话说，不能用的电子垃圾联想是不是予回收呢？如果能扩大回收的范围，相信更能让消费者乐于接受。与联想海外网站，比如联想在美国的官网所提供的详细

↑ 笔记本电脑中含有污染物质的部分零部件


索泰
ZOTAC
4S品质
ZOTAC · 索泰制造
就要
NVIDIA
英伟达
我是游戏
我投降
我是游戏
我投降
我是游戏
我投降
索泰GTX460显卡
玩家
终极武器
极限超频•游戏首选
索泰GTX460完美支持:
• CUDA并行运算
• PhysX物理加速
• 3D VISION立体幻镜
索泰GTX460-1GD5极速版
索泰GTX460-768D5极速版
It's Time to Play
索泰
ZOTAC
3年质保
完美科技 王者制造
服务电话：0755-8330 9050、8330 7560 网址：http://china.zotac.com
本广告提及的所有商标和Logo归拥有所有权的各公司所有；所有技术参数和图片仅供参考，请以实物为准，如有改变将不另行通知，索泰公司保留最终解释权。





惠普官网环保页面

回收细则相去甚远。

“免费”回收遭遇滑铁卢

值得注意的是，三家公司针对个人用户的所谓免费回收服务，除了不收取客户回收费用外，也不会对客户进行补偿，即使提交的产品还可正常使用并拥有一定的市场价值。这直接导致国内客户反映冷淡。对此戴尔和惠普也想了不少办法，比如戴尔曾在上海推出过1元1公斤的“有偿回收”活动，惠普也曾举办过一些有奖回收活动，试图通过赠送代金券、小礼品的方式激发参与者的热情。可惜回收冷淡的情况并没有任何好转。对此我们采访了几位读者，从他们的观点中也许能略窥一二：

采访:上海 方小姐

戴尔2008年搞的那次1元1公斤的活动我也看到了。当时正好路过，虽然人不少，但实际把旧电脑叫给戴尔的人少之又少，看起来更像一次宣传教育活动。你想想也知道，一台笔记本电脑也就2公斤，交给戴尔才值2元钱，比白菜还便宜。当垃圾卖到电脑城少说也有几百吧。

采访:重庆 方先生

我家里有3台笔记本电脑，一台奔腾4的ThinkPad，放了好多年，一台945GM平台酷睿双核的，比较慢，最近新买了台Core i5-540M的，用着很舒服。就我一个人用电脑，另外两台旧的就先放家里，ThinkPad准备收藏，酷睿双核的如果缺钱时可能贱卖掉，总之先放着，放家里总不会污染环境吧？

采访:广州 朱先生

我有台很旧的惠普迅驰平台笔记本电脑，坏了好多年了。我第一次听说惠普有回收服务，我会考虑一下的，老放在家里也碍事，我也希望自己能更环保一点。

从采访中，我们发现了一个简单而现实的问题：不管怎么说，就国内的具体情况而言，正规厂商目前推荐的无补偿回收服务远远比不上二手贩子甚至破烂回收摊点的有补偿回收有吸引力，这也在客观事实上造成了绝大部分消费者选择将废旧电脑送往二手市场或废物回收站而不是送到厂商的指定回收点。坦白地讲，对多数国内消费者而言，除非一台电脑成了不能用的垃圾，谁又舍得把几千甚至上万元买来的笔记本电脑送去“免费回收”呢？这种想法造成的结果就是，即使国内仅有三家电脑供应商提供回收服务，也还是处于“供过于求”的状态。

笔记本电脑回收路漫漫

将在2011年1月1日起实施的《废弃电器电子产品回收处理管理条例》有可能在本质上改善国内电子垃圾回收处理的硬件水平，到时所有电子产品生产者必须为电子垃圾的回收处理缴纳费用，这些资金会用来建设更多技术先进的电子垃圾回收处理工厂并维持它们的运作。任何一样没用的东西，特别是极易过时的电脑产品，总会迎来被丢弃的那天，我们没法指望每个人都能无私地将它们送到回收点，而不是卖给路边小贩，最终汇集到贵屿之类的地方进行焚烧，造成严重的资源浪费和环境污染。那笔记本电脑乃至所有电子垃圾的回收问题真的无解了吗？我们不妨做以下三点假设：

1. 如果电脑设备全面采用无毒材料，即使那些原始的不受管理的“回收”方式，也不会对环境造成过于严重的破坏。焚烧它们将不会产生有毒气体，酸洗后也不会有有毒物质渗入土壤和水源。唯一的问题是那些原始工艺产生的废酸会使土壤和水酸化，但是至少没有二恶英和重金属的污染严重。可喜的是，我们距离这一假设已经不远了。

2. 如果通过一系列法令，让国内正规回收工厂获得了充分的资金扶持，再加上出售再生资源获得的利润，它们将有能力在价格上与路边的回收小贩竞争，最终取得绝大多数的电子垃圾。这时，不论你将废弃电脑卖给谁，它最终都会流向这些正规的回收工厂。理论上这是可行的，也是很多国家奉行的模式，在一定补贴的基础上将电子垃圾回收市场化。当然，成效如何还有赖于法令的执行情况。

3. 如果能效仿某些国家的做法，在电子产品出厂之前就预先征收环保税费，当消费者在产品过期或废弃之后直接送到指定的环保处理点，并退还该环保税费，这样是不是能更合理一点呢？

那么，这三种假设到底哪个会先成真？或者还有更好更快的解决方案？让我们拭目以待。但请不要忘记，在我们等待的同时，也应做一些对环保力所能及的事，优先购买那些更加环保的笔记本电脑，控制不必要的能耗，尽可能延长它的生命周期。说不定等你下台笔记本电脑退役时，我们就有了能让各方满意的回收方案了。MC

采访小记

不论戴尔、惠普或是联想，均通过和国内具备正规资格的回收企业进行合作以完成垃圾的最终无害化处理。为了解具体的处理细节，我们尝试联系了国内较为知名的8家大型回收企业，但采访请求均遭到谢绝。

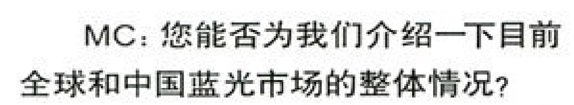
2010，蓝光加速普及

专访中国华录信息产业有限公司副总经理吴建林



文/图 本刊记者 田 东

随着高清概念的深入人心，2010年上半年BD蓝光也趁势而起，一系列的降价风潮开始让不少普通消费者体验到了BD蓝光高清的魅力。然而BD蓝光究竟何时才会真正普及？蓝光产品短期内是否仍有降价空间？带着这些疑问，本刊记者特地采访了建立国内第一家自主蓝光产业链的中国华录信息产业有限公司副总经理吴建林先生。



MC：您能否为我们介绍一下目前全球和中国蓝光市场的整体情况？

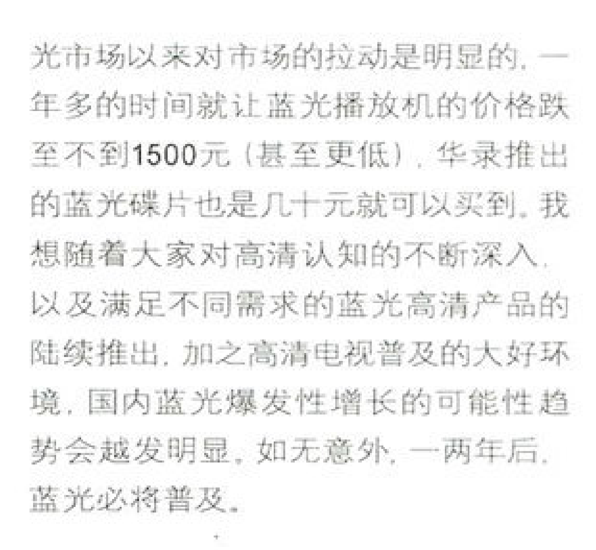
吴：从BDA蓝光光盘协会3月份公布的数据来看，2009年美国销售了大约4800万张BD蓝光光盘，基本上这个销量是08年的1.8倍，欧洲销量达到3100万张，基本上是08年的3倍。而在日本，从09年11月份，蓝光播放机已经占到了70%以上的市场。国内市场目前还没有准确的数据，但从目前在内地市场占有率达30%以上的华录的统计来看，我们今年第一季度的销量甚至相当于过去两年的总和。蓝光已经开始加速普及的脚步了。

MC：那么带来这一契机的关键因素是什么？蓝光普及的先决条件是否已经成熟？

吴：以华录为例，通过我们整合内容发行的优势，现在影片的发行实现了蓝光和DVD同步，这是一个很重要的突破，比如近期的《叶问2》、《东风雨》和《唐山大地震》等都实现了有新的影片就会有蓝光版发行。而且，华录音像网络专营店中80%的正版蓝光影片低于百元销售，并且像传统音像店和网络购物阵营内的蓝光内容也越来越丰富，在淘宝网上搜索BD，共40万件相关商品，价格从几十到一两百元不等——内容方面可以说国内市场已经具备了普及的条件。特别是今年五一期间，整个蓝光市场增长比较明显，而华录凭借新品BDP1001首次打入1500元以下蓝光播放机市场，也起到了很大的促进作用。

MC：DVD从1996年问世到普及用了4年时间，那么在您看来，蓝光BD的普及时间需要多久？

吴：客观上说，目前的家庭观影娱乐环境和1996年那个时候相比已经截然不同。蓝光加速普及的关键点在于价格——碟机和碟片的价格，要看消费者是不是买得起。华录进入国内蓝光市场以来对市场的拉动是明显的，一年多的时间就让蓝光播放机的价格跌至不到1500元（甚至更低），华录推出的蓝光碟片也是几十元就可以买到。我想随着大家对高清认知的不断深入，以及满足不同需求的蓝光高清产品的陆续推出，加之高清电视普及的大好环境，国内蓝光爆发性增长的可能性趋势会越发明显，如无意外，一两年后，蓝光必将普及。



MC：很多高清爱好者很想知道，今年蓝光碟片的价格走势是否还有降价空间？

吴：今年我们计划新加入100部影片，目前国内有370部蓝光碟片，新的蓝光碟片的价格档次将从49元到165元不等。据我所知，现在我们渠道里主流价位已经开始向百元以下靠拢，有49、69、79元等不同优惠价格。碟片价格的走势将随着销量的增长而下跌，销量涨幅越快，价格的下跌也会是一趋势。

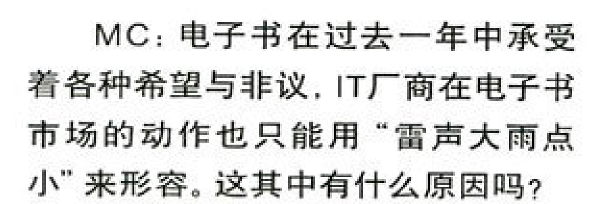
电子书仍是小众，上网本朝不保夕

专访宏图三胞资深副总裁姚昀

文/图 本刊记者 田 东



随着移动互联概念的不断热炒，上网本、电子书、平板电脑等产品先后引发了整个IT行业的关注。上网本究竟是否会消亡，电子书将如何走向普及，平板电脑是不是下一个蓝海，这一系列的问题也成为业界最热的焦点话题。在本刊记者与宏图三胞资深副总裁姚昀先生的一次对话中，姚昀先生以渠道第一线的角度带来了一种别样的视角。



MC：电子书在过去一年中承受着各种希望与非议，IT厂商在电子书市场的动作也只能用“雷声大雨点小”来形容。这其中有什么原因吗？

姚：很多人都很看好电子书阅读器，但事实上在零售市场中，电子书阅读器的销量一直十分惨淡。从南京IT渠道的反馈来看，一些商家店面一周也卖不出几台。在国内，电子书阅读器最大的市场还是在礼品市场，作为礼品赠送之用。

MC：在您看来，阻碍国内电子书产品普及的主要因素有哪些呢？

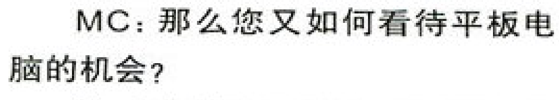
姚：首先是价格。Kindle系列在美国的价格不到200美元，200美元在美国人的收入看来是什么概念？就相当于中国老百姓手里的200多人民币。收入水平的差异，直接造成了为什么电子书在国外可以卖那么好，而在国内，消费者还得思前想后考虑很久才能决定买不买。

其次，国内外图书价格的差异。国外对于知识产权的保护，以及国外的人均收入水平，直接导致了图书价格的高居不下。而在国内，图书价格虽然一直有增长，但仍无法与国外相比。亚马逊的销售模式是消费者买个Kindle回家就能以便宜的价钱买到各种图书，这种总体拥有成本的吸引力是很强的。而国内的消费者并没有这种感觉。

最后，是否电子书降价就能保证大卖？我看也不一定。你可以数数我们平时装在身上的电子产品有多少，而强调移动使用的便利性的电子书的功能其实是可以由手机阅读、iPad等产品来替代的。因此，在我看来，电子书最大的潜力市场应该是教育行业，没有太多的影音功能，没有缤纷的网页，这样不会太多分散学生的精力。

MC：从宏图三胞在上半年的销售情况来看，上网本市场目前是否如一些传闻所说遇到了一些麻烦？

姚：之前曾有分析统计说，2009年上网本出货总量将达到3330万台，较前增长103%。但2010年全球上网本出货总量将达到3970万台，增幅骤降至19%。目前上网本市场尽管仍然保持着增长，但越来越多的消费者开始意识到，他们在购买前对于上网本的性能、功能存在一定的误解。而且随着今年PC厂商在低价超轻薄笔记本电脑上的大力投入，在类似价格档次上，不少上网本产品的性价比优势彻底不再。因此，上网本的增幅放缓是必然的，但至于最终会不会彻底消失，还要看未来平板电脑会给它带来怎样的威胁。



MC：那么您又如何看待平板电脑的机会？

姚：当多数PC厂商都一起来做一个市场，那这个市场就已经不是蓝海，而是红海了。PC厂商们一直保密的产品平台、规格甚至于功能可能差异并不太大，那么最终谁能脱颖而出，就看谁能更好地复制iPad的营销模式。在这样一个新兴的市场里，硬件已经不是最重要的了，用户体验和实用软件才是制胜之道。



半月官网聚焦

关心你身边的无线网络

在几年前，由于无线网络的速度和环境所限，笔记本电脑用户对其并不十分在意，甚至很多消费者在购买笔记本电脑时并不关心无线网卡。随着笔记本电脑的普及，在IEEE 802.11n规范迈入实用阶段之后，由于相比有线网络并不逊色的速度，和现代化家居无线的需求而逐渐让更多消费者喜欢上了Wi-Fi，无线终于得到了应有的重视。于是消费者产生了诸多的疑问：主流笔记本电脑的无线网络性能到底如何？笔记本无线网络的日常应用受哪些条件限制？我如何判断自己笔记本电脑的无线性能呢？快来我们的官网MCPLive.cn，参加笔记本电脑无线网络应用调查，请和我们分享你对无线网络应用的看法吧。

TOP5

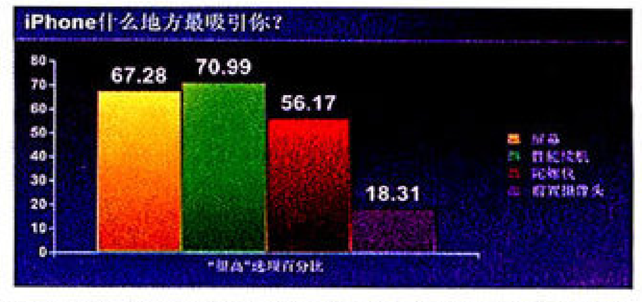
半月关注度最高文章TOP5

1. 学生级游戏笔记本电脑专题测试
2. 华硕ARES显卡内部拆解图片大赏
3. 深度剖析 主板的处理器供电技术解析
4. 核心大战升级 2010处理器市场亮点多
5. 自由百搭 希捷GoFlex移动产品赏析

半月回贴最多文章TOP5

1. 学生级游戏笔记本电脑专题测试
2. 拒绝油腻屏幕 艾诺V6000HDT高清PMP
3. 商务会议新宠 双飞燕G9-400无线鼠标
4. 全模组接线 银欣Strider Plus 850W电源
5. 核心大战升级 2010处理器市场亮点多

iPhone 4什么地方最吸引你？



在我们官方网站 www.MCPLive.cn上进行的"iPhone 4什么地方最吸引你？"的调查中，设计有四个方向性的选项，分别是屏幕、性能续航、三轴陀螺仪（与体感游戏、电子罗盘等相关）、前置摄像头（提供视频通话的硬件基础）。其中屏幕与性能续航是吸引力最高的两个方面，屏幕选项选择吸引力"很高"的人达到了67.28%，性能续航选项选择吸引力"很高"的人达到了70.99%，相较之下，觉得前置摄像头吸引力很高的只有18.31%。而在下方开放式的回答中，很多读者都表达了对售价高昂的不满和担心，也有部分读者提及了信号问题，除此之外，则大部分是在称赞iPhone 4绝佳的屏幕以及iPhone丰富的软件。

博主观点（欣赏精彩博客全文，请登录blog.mcplive.cn）

ChinaJoy又来了

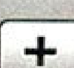
中国国际数码互动娱乐产品及技术应用展览会，简称"ChinaJoy"游戏展，是继美国E3展、日本东京电玩展之后的又一同类型互动娱乐大展，尤以网络游戏为主。每年举办一届，众多游戏厂家参展，发布新产品、发放游戏帐号与游戏周边、Cosplay表演，吸引大量游戏爱好者前往。这不，除了咱们MC的编辑今天已经在现场游历，还有几个作者也说会在周末赶去会场……(田东)

随笔

看一看自己的博客，发现我很久没更新博客了，最近实在是没什么可写的，都是在忙于生活啊，为了生活而奋斗。转眼一瞅，来加拿大已经半个多月了，渐渐的适应了这平淡无奇的生活，没有国内的嘈杂和喧嚣，会有很多不同的思路，算是新闻的就是：小夫的这个城市(Montreal)，于7月29日发售了第四代iphone，跟移动公司的签约价为每部手机199加币，但是需要跟通讯公司签3年的使用合同，否则单独购买的价格会在700加币左右，其实算下来，签约购机也不是很划算。因为签合同的话，每月最低消费也要70加币左右(打电话，发短信，无线上网)，不过值得庆幸的是，这的包月流量都是很高的，貌似是15加币，每月5GB的流量或者更高(具体我不是很清楚)。既然谈到了通讯公司，那我就介绍一下加拿大的几家主要的通讯公司吧。BELL：它基本可以成为这里通讯公司的老大，它集有线电视，宽带，移动电话，固定电话为一体……(小夫)

华硕最新火星显卡再次印证了参观华硕苏州R&D中心时许总监的一句经典对白

NVIDIA一直在搞双核心GF104(GTX 460)的GTX 490(猜测)。而AMD则要在下半年发布第二代DX11显卡。两家GPU研发公司对于如今的显卡战争都非常敏感。殊不知华硕已经在搞双核心GF100(GTX 480)的第二代火星卡。作为显卡厂商之一，华硕的实力还是值得肯定的，而且他们对如今的显卡战争也是非常敏感。其实我是非常相信华硕的实力，尤其是最近去参观苏州R&D中心之后，我更是非常肯定。(冰风工作室)




http://blog.mcplive.cn/yehuan

实在是太给力了!

继虫族、人族、神族的经典传奇游戏之后,《星际争霸》也真正续上了香火。《星际争霸Ⅱ》以熟悉的角色阵容搭配全新的战争场面引爆囤积在叶欢心中十多年的激情。所以,虽然在国内仍然没有正式上市,但叶欢也依然蠢蠢欲动地想要与高手对决一番。

而且,既然简体中文Logo已经在ChinaJoy 2010上亮相,国内兄弟们的大聚会还会远吗?

对不起,诸位,叶欢有些过于激动了……没办法,在《星际争霸Ⅱ:自由之翼》面前,叶欢实在是有点难以自持。

啥也不说了,亲爱的朋友们,咱们战网上见!



叶欢时间 • 公告栏

百万宝贝助bada挑战iOS

2010年7月15日,三星电子宣布"中国bada应用软件开发者挑战赛"正式拉开帷幕。话说"后生可畏",如今智能手机平台是iOS、Android、Symbian三分天下,没想到半路杀出个三星,让前不久推出Bada平台和Samsung Apps软件商店来搅局。虽然缺乏吸引人的应用软件,可俗话又说"重赏之下必有勇夫",浸淫中国市场多年的三星自然也明白这个道理。为了更好的鼓励与支持开发者对bada平台的应用软件开发,三星举办了中国bada应用软件开发者挑战赛,总冠军将奖励100万元。除了参加本次比赛之外,开发者还能通过bada seller office上传自己开发的软件,并向所有三星bada手机用户销售。在叶欢看来,重赏虽然能吸引眼球但并非长久之计,三星bada要想和苹果iOS掰手腕,还得有媲美或超越iPhone的硬件支持。Super AMOLED、存储芯片、ARM处理器……三星的手中并不缺少资源,关键还看如何加以整合。(本刊记者现场报道)

2010中国PC行业发展高峰论坛顺利举行

2010年7月28日,由苏宁电器主办的2010中国PC行业发展高峰论坛在南京举行,苏宁电器董事长张近东、AMD全球副总裁潘晓明、苹果中国区总经理邱秋良、中国惠普PSG集团副总裁许海军等来自PC产业链所有主流企业的50余位高层出席了本次盛会。在峰会上,与会嘉宾对未来三年行业发展形成了五大共识:



消费需求多样化、个性化;硬软件与网络资讯的发展,将带来PC市场的跨越式增长;产品开发更注重细分,跨界融合将成趋势;渠道发展将呈现业态发展,纵向整合的势头;产品价格将随规模效应而持续降价。(本刊记者现场报道)

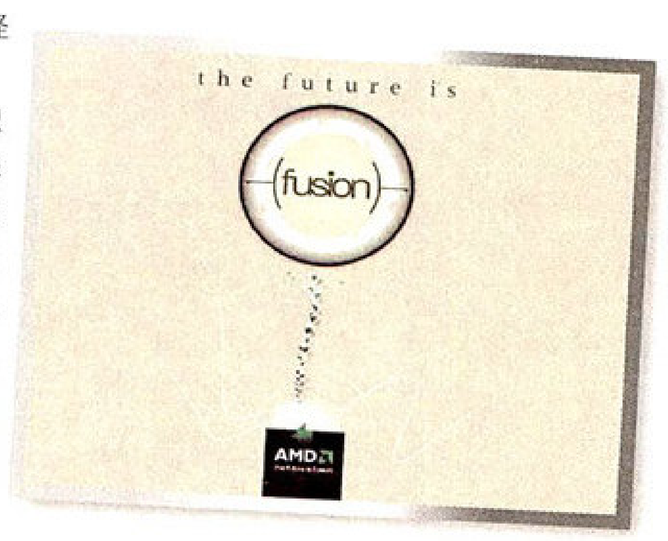
DIY新时代 首家技嘉金牌主板旗舰店开业

2010年07月29日,第一家技嘉金牌主板旗舰店在上海太平洋电脑城正式揭幕。技嘉科技董事长叶培城先生、太平洋集团总经理特助Herman先生、英特尔华东区总经理朱巍先生、技嘉科技主板中国事业群总经理刘文忠先生、太平洋数码广场总经理石小伟先生、太平洋数码广场全国营运总监林峰女士、英特尔中国区市场推广经理李海滨先生、技嘉科技主板中国事业群市场总监尹雪美女士、技嘉科技主板华东区销售总监阮士庭先生、暴雪公司代表,还有WCG全球冠军李晓峰(SKY)先生和超频冠军王海磊先生皆出席了技嘉金牌主板旗舰店开业活动。除此之外,技嘉和英特尔共同成为了暴雪《星际争霸Ⅱ》的指定合作伙伴,在技嘉金牌主板旗舰店中到处都能看到《星际争霸Ⅱ》的元素。技嘉和英特尔看好中国未来的DIY市场发展,认为旗舰店是高端DIY市场发展的趋势。技嘉金牌主板旗舰店是技嘉专为玩家设立的个性化、专业的消费者服务中心,玩家在这里可以得到专业的技术支持,完成为自己量身定制的个性化平台。(本刊记者现场报道)



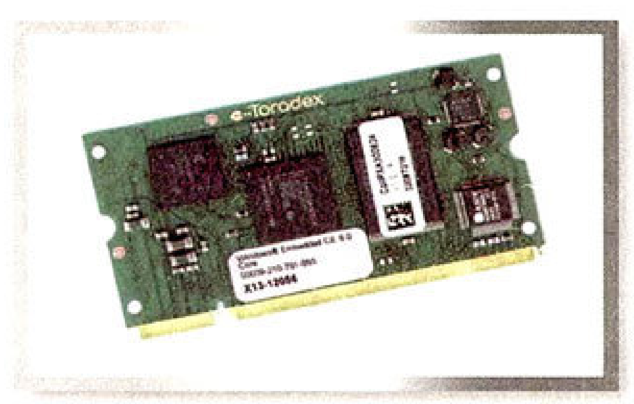
AMD下半年有点忙，有Fusion的首发成员助阵

AMD的混合双动力处理器终于计划在今年年底闪亮登场了！除了单、三、双、四和六核心处理器新品连环出击，里面还包括了话题王子"Fusion APU芯片"的正式现身。Fusion APU家族赋予了这个旗舰队员一个奇怪的名字叫做Zacate（中文是草的意思），隶属于面向移动领域的Ontario，由台积电40nm工艺制造。从公布的路线图来看，Zacate会在今年第四季度晚些时候发布，分为双/单核心两种版本，还整合DX11图形核心，采用BGA封装，热设计功耗只有25W/18W。想想，AMD为此"最佳方案"已经奋斗了好几年，中途要不是因为有一些制造工艺上的问题，说不定在去年就见到它了。



双核Tegra处理器模块化 Toradex先行

从前的处理器总是占据着各色PC的半壁江山，虽然现在这些家伙的体积越来越小，但是想要看到基于迷你处理器（尤其是NVIDIA Tegra 2平台）的智能本或平板电脑，叶欢可以负责任地告诉你：还需要等上一段时间！因为从嵌入式厂商Toradex近日宣布的最新消息来看，他们将推出一款名为Colibri Tegra T20的嵌入式系统，而且是基于双核Tegra T20 Cortex A9 MPCore处理器。除了集成高达1G主频的双核处理器，这个最新的计算机模块还支持1080p高清视频的播放，1920×1080分辨率，内置了256MB DDR2内存和1GB闪存。而且最关键的是该模块尺寸仅仅为67.62mm x 36.72mm x 5.2mm。预计大家在今年第四季度即可在市面上见到Colibri Tegra T20的样品。



英特尔开倒车？Sandy Bridge超频将限制

继i7、1156之后，又一款被"不能超频"的处理器诞生了，它就是来自英特尔的下一代主流平台LGA1155 Sandy Bridge处理器。从目前Youtube上曝光的视频证明，英特尔限制了LGA1155平台只在基础时钟频率的基础上超频2%~3%。这都得益于英特尔已经将所有设备（包括USB、SATA、PCI、PCIE、CPU核心、Uncore、内存等）的频率都捆绑在同一个100MHz的外频（Base Clock）上了。若真如此，叶欢认为此法的确可以降低成本和设计工艺，可是这样一来会大大熄灭隐于市的DIYer们的热情咯！



数字·声音

700万份

美国投资公司Janco Partners的分析师Mike Hickey预测《星际争霸II》将会在暴雪的本财年卖出700万份，销售额可以达到3亿5000万，并赚取1亿1700万的实际利润。

2013年

据市场研究公司ABI Research最新发表的研究报告称，2010年全球上网本销售量预计将达到6000万台。到2013年，全球上网本销售量将预计将增长一倍。

24%

在谷歌近日公布的二季报表显示，其第二季度的收入和利润均上涨了24%。

"尚无法满足iPad显示屏订单。"

——LG显示器首席执行官权英寿（Kwon Young-soo）日前表示，该公司目前为苹果生产的iPad平板电脑液晶显示器面板仍然供不应求，预计公司在2011年第二季度前满足苹果的订单需求。

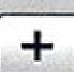
"英特尔在异构多核心技术上没有优势。"

——虽然NVIDIA一直在极力推广GPU加速通用计算，但其前首席科学家David Kirk近日承认，GPU+CPU的异构计算架构才是效率最高的，也是处理所有类型数据的最佳方式，只不过他认为英特尔在异构多核心平台上边并不会有什么优势。

"3DS太酷了，索尼做的不够。"

——EA首席运营官John Schappert在接受采访时毫不吝啬的褒奖了3DS，他说："3DS太酷了，简直是充满魔力。在任天堂3DS的强势面前，索尼做的太少，PSP业务面临不小的挑战。"

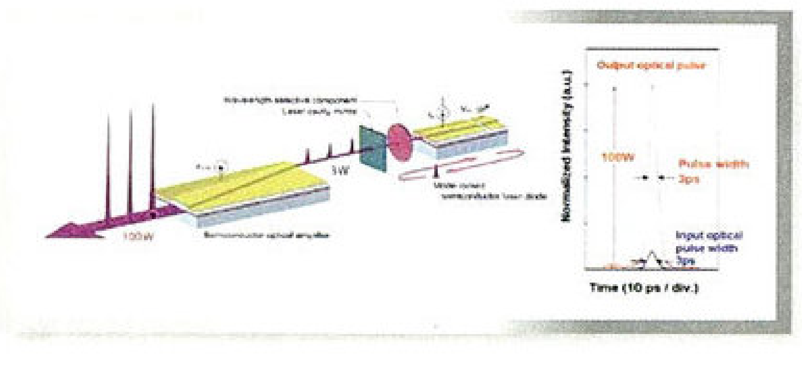


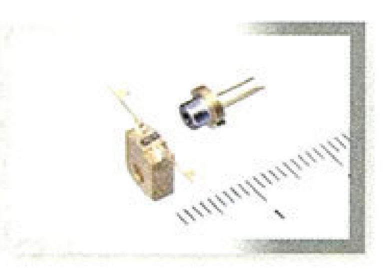
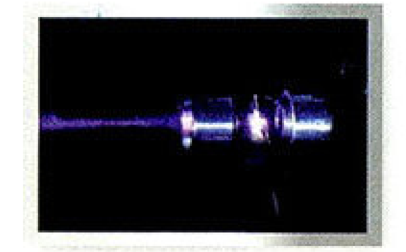






传奇蓝紫光 索尼还要继续耕耘1TB光盘

如果说孙燕姿是音乐界熟悉的绿光，那索尼就是光存储界的传奇蓝紫光。叶欢最近打听到消息，索尼官方宣布与日本东北大学联合研发全球首款具备100W输出能力的蓝紫光超快脉冲半导体激光器，该技术可以应用于下一代大容量光盘存储及纳米工艺。这种波长为405纳米的超快脉冲半导体激光器能够产生皮秒级的光脉冲，并且不需要以往实现该级别的光源和大型专业设备，激光流输出峰值达到了目前最高水平的100倍。之前已经有25GB、50GB和100GB相继推出，俺真的很期待这款不久将与我们见面的1TB版本！



苹果教父的新武器

从一个苹果落在牛顿头上，引出了万有引力开始，人类似乎就不应该忽视这种最平凡最常见的水果。如今已经缔造了一个又一个销售神话的苹果集团，最近又表示有新武器登场了。当然可不是白色情人iPhone 4，而是五年内销量增2倍的Mac电脑。这次的主打新机种其实就是翻新设计的Mac Pro（想必价格也该顺理成章的翻新了吧！），将全面升级至英特尔的Xeon 5600以及酷睿i系列处理器，还配备火线1600/3200、USB 3.0接口、Radeon HD 5000/GeForce 400系列显卡。除此之外，还跟大家提前透露一下，苹果还将后备一些实力不容小觑的虾兵蟹将来轮番轰炸，如27英寸的Cinema Display显示器以及27英寸的iMac。







"尼罗河"上新动向

此"尼罗河"非彼尼罗河，当然更不能以世界第一长河号称，但是叶欢从AMD赋予其国际性河流的名称来推断，这是AMD将微星、宏碁、惠普等大腕厂商陆续送上船的雄心，而最新的一位登船者即是戴尔。日前，戴尔厂商发布了基于AMD Nile平台的Inspiron M101z笔记本电脑，配备Athlon II Neo K125或K325处理器，Radeon HD 4200系列显卡，采用11.6英寸显示屏，支持1366×768分辨率，内置有6芯锂电池，可以实现长达6.5小时的电池续航时间。在四色可选颜色的情况下，这款笔记本电脑的船票价格在400～450美元（折合RMB约3000元左右）之间。



星际游，你准备好了吗？

从当初的青涩少年到如今已过而立之年，对于熟悉《星际争霸》的玩家来说，那是一个肆意欢笑的年代。转眼十多年过去了，万众瞩目的《星际争霸Ⅱ》于近日正式发售，这款暴雪旗下的经典游戏将以16个语言版本同步上市。初来乍道，外界就预测，这款由暴雪投入了空前精力的游戏霸主估计将净赚1.71亿美元。而且暴雪官方表示要为《星际争霸Ⅱ》的玩家推出两种版本：标准版和限量版，其中售价分别是59.99（折合RMB约406元）美元和99.99美元（折合RMB约677元）。顺便透露一下，除了大家熟知的PC和Mac以外，暴雪副总裁兼运营部门市场主管Michael Ryder近日在接受采访时还表示，他们未来会将新游戏延伸至主机平台哦！

3D福利时间到啦！

素来有：美女与野兽，美女与香车，美女与美景……类似种种这样的完美搭配。总结以上规律，叶欢算是了解了，只要有美女的地方，处处都是风景啊！这次也不例外，出场的是美女与显示器。作为下半年华硕主打的首款支持全高清的3D液晶显示器VG236H-A，在NVIDIA的技术支持和眼花缭乱的美女助阵下，已经在叶欢心中博得头彩了（嘻嘻……）。话说这款23英寸的3D显示器，采用16：9的1080p黑色镜面屏设计，具有1000万：1超高动态对比度，2ms灰阶响应时间和120Hz刷新时间。而且VG236H-A符合人体工程学支架设计，支持大范围倾斜和高度调节功能，同时提供了DVI、HDMI以及色差分量接口。最后还得提一句，其底座上明显印有彰显尊贵性身份象征的"3D"字样，就等着同样享受尊贵体验的你们去购买啦！









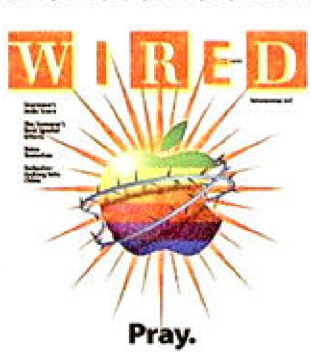






·海外视点

印度35美元平板是白日梦



美国IT杂志称，印度宣布于2011年投产成本仅35美元的平板电脑的消息的确吸引众人的眼球。但考虑到印度曾有号称将生产成本仅10美元的笔记本电脑的履历，35美元平板电脑的计划终将是竹篮打水一场空。

（《连线》）2010.7.24

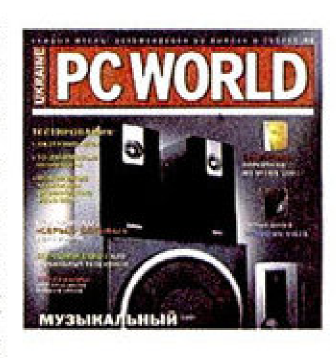
Kindle销量首超精装硬皮书



亚马逊近日表示，自进入二季度以来，其Kindle电子书阅读器的销量逐月递增，而且Kindle电子书的销量已经超过了传统精装图书。

（《Bloomberg》）2010.7.20

WP7将成为下一个"Vista"



微软首席运营官凯文·特纳（Kevin Turner）曾表示苹果的iPhone 4就好像是微软的Vista，不过PC World对微软泼了一盆凉水，他们撰文表示微软即将上市Windows Phone 7才是下一个Vista。

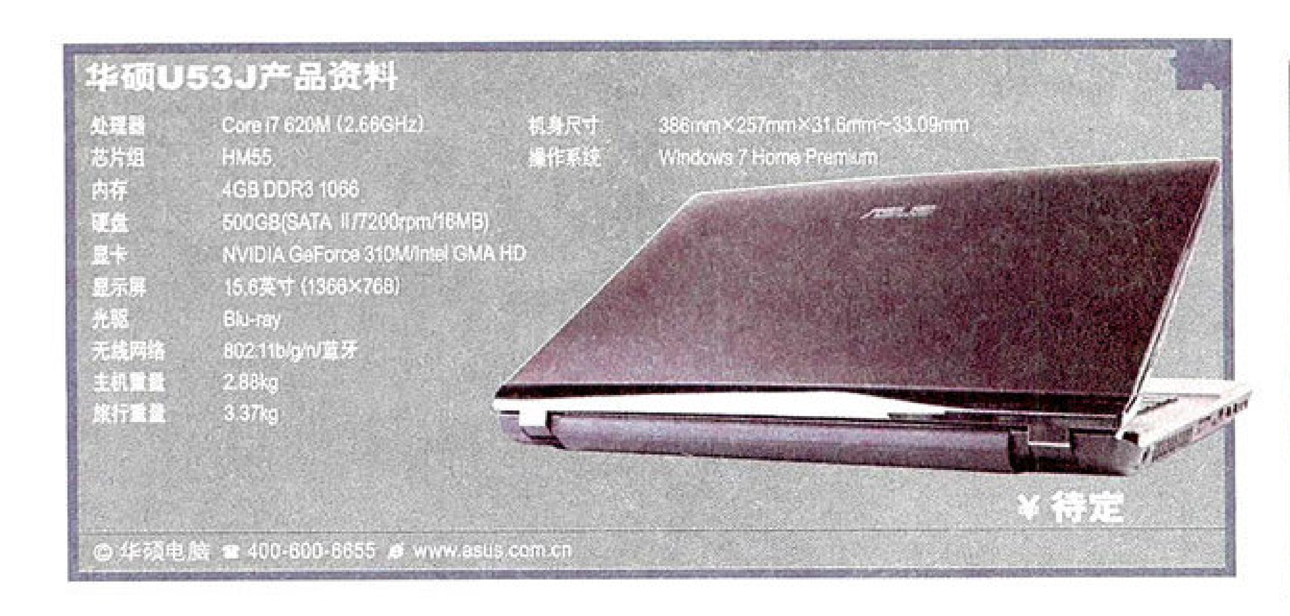
（《PC World》）2010.7.26

岁寒第四友，终临寻常家

华硕U53J解析



TEXT/Einimi Photo/CC



华硕U53J产品资料

项目	参数
处理器	Core i7 620M (2.66GHz)
芯片组	HM55
内存	4GB DDR3 1066
硬盘	500GB(SATA II/7200rpm/16MB)
显卡	NVIDIA GeForce 310M/Intel GMA HD
显示屏	15.6英寸 (1366×768)
光驱	Blu-ray
无线网络	802.11b/g/n/蓝牙
主机重量	2.88kg
旅行重量	3.37kg
机身尺寸	386mm×257mm×31.6mm~33.09mm
操作系统	Windows 7 Home Premium

¥待定

华硕电脑 ☎ 400-600-6655 www.asus.com.cn

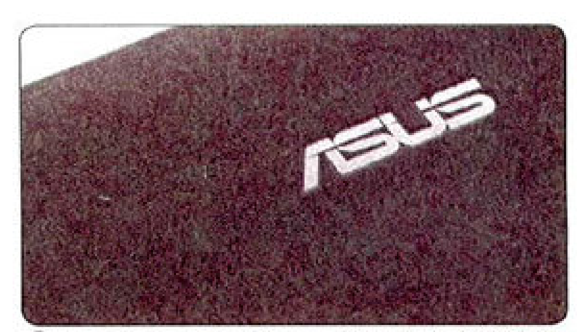
测试成绩：

项目	成绩
PCMark Vantage	5337
Memories	3236
TV and Movies	4105
Gaming	3525
Music	4031
Communications	5309
Productivity	5874
HDD	N/A
3DMARK Vantage	E5786
CINEBENCH R11.5	2.35pt
《街头霸王4》@1366×768 Medium	59.75fps
《生化危机5》@1360×768 Medium	23.8fps
播放1080p/H.264视频 平均CPU占用率	3.4%
MobileMark2007	476min

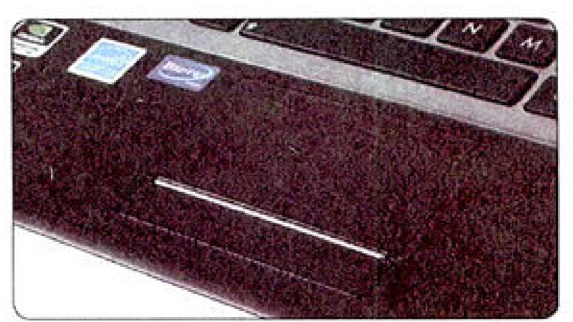
2007年，华硕推出了首款竹子笔记本电脑S6，并为该系列命名Bamboo(汉译：竹)。该系列以天然并可迅速再生的竹制作成竹板，用作顶盖与腕托的材质，其独具一格的外观和环保的理念令人印象深刻。2008年，华硕又推出了U6V竹子本，以更为原始的竹纹作为顶盖，天然得更加彻底。这两款奇特的环保先锋产品，虽然有着成熟的工艺和优秀的实际表现，但是因为产量较少，售价高昂，最终成为了概念性的产品。时至今日，华硕Bamboo系列终于有了一款万元以下的量产产品——U53J，它有着更为成熟耐看的外观设计，也增添了一些新的技术，譬如USB 3.0、NVIDIA Optimus等。与此同时，它也保留了Bamboo系列的传统：顶盖与腕托采用了整体的竹板，将环保的理念延伸到了设计与制造环节。相比前两代产品，U53J的外观设计为何更为成熟稳重？以竹板为材的顶盖与腕托能否兼顾环保美观与实用性呢？本文将一一呈现这些问题的答案。



↑ 下沉式转轴看起来略有些纤细，扬声器渐变的网眼看起来效果不错。



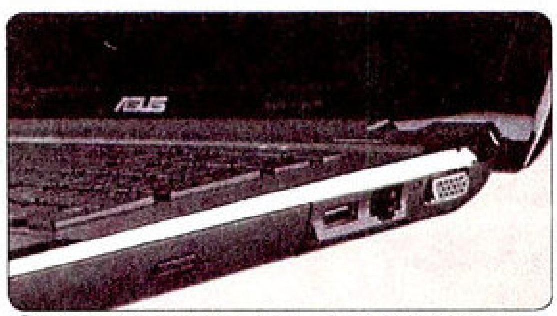
↑ 近距离可以看到"ASUS"标志牢牢地镶嵌在顶盖中部，顶盖的深棕色掩去了竹本来的颜色，但依旧能够看到一些横向的纹路。



↑ 腕托采用一体化设计，触摸板略微下凹，这里依然是竹板，表面处理工艺与顶盖相同。



↑ 键盘边框采用了拉丝金属材质，与竹板有较大的视觉反差，正是这种强烈的对比，带来了迥异的风格。



↑ 机身右侧的接口布局，在靠近转轴的位置设计一个USB接口，如果外接鼠标，能够为鼠标腾出不少活动空间。



↑ 机身左侧两个USB 3.0接口并列，标志性的蓝色触片从侧面看起来非常醒目。

奢华竹顶盖的安全困惑

竹子做的顶盖？在惊奇、期待之余，你是否也会与MC评测工程师一起想到，这种新型的材质，强度能否达到



大量采用竹材料较为环保，顶盖与腕托沉稳奢华，影音表现力不错，支持USB 3.0，续航能力接近8小时。

✗ 机身较重

保护显示屏的要求？与塑料或合金材质相比，竹材质有什么优势？那么我们就先来鉴赏这独一无二的竹顶盖，再来验证它是否能够达到顶盖材质所要求的强度。

U53J并没有采用原汁原味的竹子颜色与纹路，这也是外观上与三年前的"竹子本"U6V最大的区别——U53J采用了烟熏工艺，掩去了竹子本来略显繁复的纹路与原生态的色彩，取而代之的，是深棕色中穿插着细微的条纹。若说天然不加修饰的U6V看起来略有几分粗犷，那么U53J则带着深加工后高档家具的精致，带来与前作迥异的风格。相对来说，U53J少了几分特别，但档次上升不少，低调中透着一种奢华。笔记本电脑毕竟是移动产品，出入各种场合的机会比较多，U53J这种略多几分稳重的顶盖处理方式，更让我们赞许。

顶盖两边，U53J围绕竹子材质镶嵌了一圈镀铬金属条，接近转轴部分的装饰条较宽，从视觉上能够很好地与转轴融合，其余三边则较窄，主要是完全覆盖住棱边。这些装饰条金属光泽十足，与亚光的竹质表面恰好形成鲜明对比，亮银色也与顶盖的深棕色良好搭配，是一个巧妙的视觉设计，很好地提升了档次感，当然如果搭配亚光的拉丝金属，或许也会有另一番景象。

值得一提的是，尽管采用了竹来制作，U53J的顶盖依然没有丝毫的缝隙，不管是顶盖本身，还是顶盖与边缘金属装饰条之间的结合，抑或顶盖中部镶嵌"ASUS"标识处，都严丝合缝，展现了华硕非常成熟的工艺水平。它或许造价高昂，但在U53J身上，已经没有了概念产品的影子，透着一股稳重。

竹质材料环保，材质视觉效果高档，触手极有质感，但用手慢慢抚摸U53J的顶盖，还是能感受到轻微的凹凸不平，这是天然材质固有的特性，丝毫不影响美观，但却给我们带来了一丝困惑——竹质顶盖能够达到安全要求吗？

Bamboo系列的起源



U53J实际上已经是华硕Bamboo系列的第三代产品了，第一代产品现身在2007年。早在2007年3月份，华硕将采用竹作为笔记本电脑外壳材质的消息就散见于坊间，2007年4月，华硕将这种独特的笔记本电脑命名为Ecobook，它的原型就是S6。不过其时Ecobook只是概念型的产品，并没有大规模投向市场，只是以限量版的形式与少数有缘的消费者见面。Ecobook在顶盖和腕托处采用了竹，并且修饰得不多，展现了竹的天然纹路与色彩，顶盖靠近转轴处有一些雕饰。

第二代产品现身于2008年。2008年底，华硕正式推出U6V Bamboo，竹子依然覆盖顶盖与腕托，并且触摸板表面也用作了竹材质。这款12英寸的产品报价超过两万，注定是少数人的宠儿，而其手工制作的顶盖与腕托，也恰好符合奢侈品的"定义"。并且从性能上来看，U6V Bamboo也采用了当时较为顶尖的配置，Core 2 Duo P8600处理器、4GB内存、NVIDIA GeForce 9300M独立显卡，它还附带了一只竹材质表面的鼠标。



我们用通常的扭、按压等方式来实战一番，看竹顶盖是否能经受考验。首先就是扭，打开顶盖到90度左右，两手分捏屏幕两端左右扭动，U53J约有两三度角度的形变，双手能够清晰地感受到竹材质传来的韧性，有效地终止了形变的继续，与普通笔记本电脑的塑料顶盖相比，强韧性要胜上一筹。我们用手指按压顶盖表面，可以说感觉不到丝毫的下凹，坚实的表面将手指按压的力道全部挡住，这种稳定的感觉由手指传来，让人对它信心十足。看起来，虽然它距离某些网络媒体吹捧的能够承受"52000磅"（约合23.6吨，相当于十辆悍马越野车的重量）压力还相去甚远，但显然优于塑料材质，是能够安心的新型材料。

舒适竹腕托的耐用疑虑

作为一款竹子本，U53J采用竹子作为表面材质的地方当然不止顶盖一处。与前作相同，U53J的腕托处也使用了竹制作表面材质。打开顶盖，整个腕托就被整块的竹覆盖，这个部分依然采用了与顶盖相同的烟熏处理，横向的条纹贯穿左右。腕托中间选取了一块区域，削去部分使其略微下凹，即是触摸板，加工工艺较为精致。

键盘边框部分，因为要进行精密的挖空处理，所以并未采用难以进行精密加工的竹，而是拉丝金属，同时，这部分也采用了一体式设计，一整块拉丝金属材质由转轴部分开始，一直覆盖到与腕托接壤处。从视觉效果上来看，银灰色的色调与金属光泽，可谓与腕托的木纹质地相得益彰，一种内敛的沉稳感油然而生。

看起来不错，触感也很棒，那么将竹作为腕托的表面材质，会否存在一些问题呢？我们首先想到的就是耐用性，因为腕托是手掌经常接触的地方，同时也会是桌面其它物件容易触碰的区域，所以是否耐用成为我们首要验证的问题。我们选取了一些桌面经常会出现的“凶器”来对U53J进行考验，它们分别是铅笔、圆珠笔、签字笔与钢笔。铅笔笔尖柔软，在U53J的腕托上划过，只要不是非常大力，擦去铅笔印之后，腕托表面并不会留下痕迹，但是在圆珠笔、签字笔与钢笔这类金属笔尖的划拉下，竹质腕托并不能很好地抵御，或多或少都留下了一些印记。这或许就如同强化木地板与实木地板一般，后者质感较好更加美观，但也需要更加细心的呵护。

影音主打，续航强劲

从配置来看，U53J显然是以影音为主打，它配备了蓝光光驱、15.6英寸大屏幕以及支持SRS Premium音效的扬声器，这些都是获取并表现高清影音文件的基础。

U53J的15.6英寸显示屏分辨率略低，为1366×768，这块屏幕的色彩表现力一般(实测NTSC 48.99%)，但较大的显示面积欣赏图片与观看视频都会有较好的效果，同时其230.6cd/m^{2}的亮度也基本够用。扬声器方面，U53J的音量在15.6英寸机型当中并不算宏亮，但是高音部分有较好的表现，摒除了一些笔记本电脑常见的刺耳声音，相对来说，其低音的表现不尽如人意。

U53J采用了高端的Core i7 620M处理器，这在英特尔Core i7 600M系列的9颗处理器中是性能最强的一颗，具有2.66GHz主频与4MB二级缓存，辅以4GB DDR3 1066内存与GeForce 310M独立显卡，构成了以综合性能和高清性能为主的强劲平台，在PCMark测试中它获得了5000分以上。虽然GeForce 310M的游戏性能并不强，但得益于其他配置的强大，U53J依然可以较为流畅地运行部分3D游戏，在测试当中，《街头霸王4》、《生化危机5》均在中低画质设置下获得了较为流畅的效果。另外，得益于宽大的机身，U53J的散热能力也很不错，烤机半小时后，C面温度均在35摄氏度以下(室温26摄氏度)，腕托甚至降到了30摄氏度以下。

U53J的接口非常丰富，除了VGA、多合一读卡器与HDMI之外，它还配备了两个USB 3.0接口与一个USB 2.0接口，配合USB 3.0设备，存储速度将大幅度攀升。在布局方面，两个USB 3.0接口被放置在了机身左侧，蓝色触片很好辨认，相互间隔约有1.5cm，算得上中规中矩。它们位于靠近机身前端的位置，插拔都十分方便，音频插口则是在两个USB接口与机身前端之间，是最靠近使用者的位置，便于线缆不长的耳机的使用。读卡器被放置在了机身左侧中部，这个位置不如放置在机身前端更为方便，与其相邻的是HDMI接口，两者之间留有充足的距离，不会造成同时使用的冲突。机身右侧靠近转轴的位置是VGA接口与USB接口，应是为外接鼠标而准备，靠近转轴为鼠标留出了活动空间。

U53J安装了华硕Power Gear电源管理，再加上NVIDIA Optimus，在续航能力方面的表现甚为强悍。作为一款大屏独显机型，它在Mobile Mark 2007测试中取得了476分钟的续航时间，接近8个小时，相当于一个工作日的时间，足以应付一整天的移动使用了。

邓小军 资深笔记本电脑用户，资深IT编辑



真是一个很好的思路，运用竹来作为外壳材质，这在以往是没有想到的。从笔记本电脑诞生之初，外壳材质就只向着两方面发展，坚固、轻便。有一些产品专注于坚固，获得了很好的物理安全性，有一些产品则青睐轻便，因此有了更高的便携性。近来，很多产品开始注重环保，通常的做法是在塑料生产环节进行一定程度的优化，而像华硕Bamboo系列如此彻底，鲜少见到。我觉得U53J之意义不在于这款产品如何优秀，而在于华硕在经过这几年的酝酿之后，终于能够把以前停留在高端和概念的东西做成起码大部分人都能够接受的范围中来，这是能够推广开去的重要因素。

MC点评 将竹、木等天然材质运用到机械、电子等产品当中，一直都被世人视作高端、尊贵的象征。大家熟知的例子就是汽车，唯有数十万乃至上百万的豪华轿车，才会在内饰中加入真正的天然木材，一则是因为木材本身的昂贵，二则天然材质与科技相结合带来的魅力也让人着迷。所以，当我们看到华硕将竹子与笔记本电脑结合起来的时候，产生这是笔记本电脑中的劳斯莱斯的想法也就不足为奇了。事实上也正是如此，撇开运用可再生的竹资源进行生产所带来的环保意义之后，U53J身上镶嵌的两块竹子，不论是天然竹质特有的质感，还是细腻柔和的独有触感，都为我们带来了别样的感受，特别贴合追求与众不同的生活品质的高端人士的需求。

而从笔记本电脑本身来看，U53J的表现也令人满意，良好的音画表现力，强劲的综合性能，丰富的接口与令人惊喜的8小时续航，辅以沉稳尊贵的外观设计，都在表明它是一款独具魅力、商务与影音相结合的全能型优秀笔记本电脑。不过，或许是竹材质的特性，U53J的机身较重，所以我们推荐腕力强健的男士选择它。

MCPLive professional 更多高清大图，请至MCPLive.cn 移动360°栏目欣赏。



自由U走的City Walker

联想ideapad U160

TEXT/Campreal PHOTO/CC

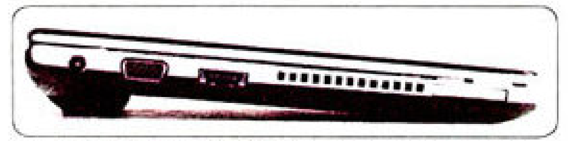
一直以来，12英寸以下尺寸的笔记本电脑市场稳稳地被超便携式笔记本电脑把持。它们共有的特征是精致小巧，高价高质。随着上网本的问世，价格昂贵的超便携笔记本电脑受到了价格低廉的上网本的极大冲击。一夜之间，12英寸以下尺寸完全成为了上网本的天下。它的低廉成本对于厂商和用户都具有极大的吸引力。但是，上网本的性能着实有限，只能完成简单的上网浏览和办公操作，更适合作为第二台笔记本电脑使用。与此同时，由于成本的压力，大部分上网本在设计时牺牲了使用舒适性，用户体验存在明显不足。对于部分要求较高的用户而言，全功能的超便携笔记本电脑更适合他们的需要。联想ideapad U160（下文简称U160）当然是一款理想的产品，不仅如此，它所采用的低电压版酷睿i5 520UM处理器更被视为CULV的延续。

小身材，大能量

之前英特尔力推的CULV处理器，实际上是对以往超便携笔记本电脑所使用的，低电压/超低电压版处理器的重新包装，它被定位在上网本和主流笔记本电脑之间的市场间隔：与上网本相比，CULV的性能要强得多；处理器工作电压的降低又使其电池续航力强于标准版处理器；此外，CULV还采用了更小的封装尺寸，这使得笔记本电脑厂商能够更容易设计出更为轻薄的产品。在酷睿i5/i3发布之初的蓝图上，我们就可以找到几款被视为新一代CULV的低电压版产品，比如酷睿i5 520UM，不过，当时并没有采用它的笔记本电脑问世。如今，采用低电压版处理器的产品终于开始大规模上市，U160便是其中引人注目的一款产品。

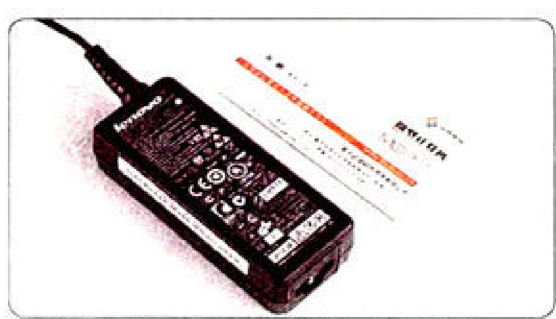
11.6英寸的U160尺寸很小，长宽高只有290mm×193mm×22.5mm（最薄处），最厚处也只有27mm。在安装了电

池之后，机身最厚处的厚度则增加到了35mm，对于机身厚度很敏感的用户大概会因此有些许不快。不过，这也正好使得U160能够以电池为支点垫高机身后部，使C面略向前倾，让用户的使用体验更为舒适。



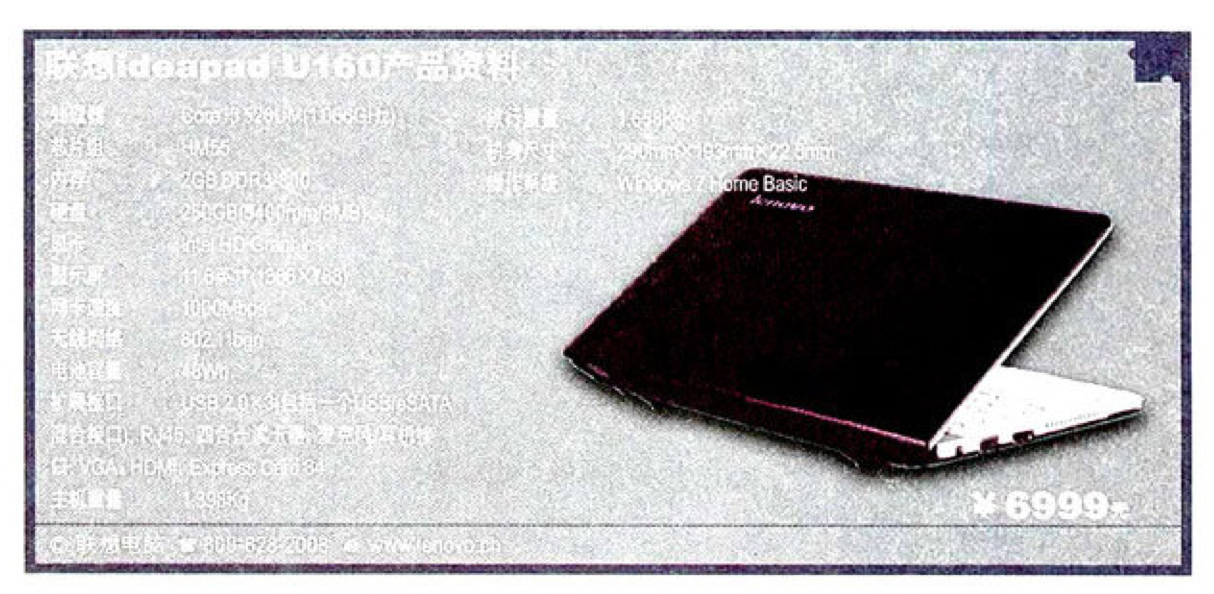
电池使得C面自然前倾，用户使用更舒适

除了小巧的尺寸，U160的整机重量仅有1.398Kg，考虑到它所搭配的48Wh电池就占据了298g的重量，这一指标是相当值得夸耀的。尤其值得称道的是，它的电源适配器相当小巧，甚至比之前我们测试过的联想昭阳K26的电源适配器更袖珍。其尺寸仅有90mm×37mm×27mm，测试工程师甚至可以将其完全包裹在手心之中；而其重量也仅有152g——让你几乎完全感觉不到它的存在，这对于经常游走在外的城市行者们而言无疑是一大福音。反观评测室中众多笔记本电脑配备的大块头电源适配器，我们确实觉得全行业都应该在电源部分好好地瘦瘦身。



电源适配器的表面积甚至比名片还小

U160采用的酷睿i5 520UM处理器具有双核四线程的处理能力。这也是酷睿i5系列中的一款低电压处理器，TDP仅有18W。它的主频略有降低，CPU频率仅为1.066GHz，GPU频率为166MHz。不过，在加速后CPU和GPU频率分别可达到1.866GHz和500MHz。



从SYSmark 2007 Preview和PCMark Vantage的分数来看，与上一代CULV的代表酷睿2双核SU7300的性能相比有明显提升，相对于往往因为多开几个程序就半天没有反应的凌动上网本来说，更是优势明显。

整合GPU的酷睿i5 520UM处理器在3DMark Vantage中获得了E2176的成绩，尽管比上一代CULV有较为明显的提升，但这一性能相对于独立显卡还是处于相对较低的水平。在本机1366×768的标准分辨率下，即使在低画质设置下，其运行《生化危机5》和《街头霸王Ⅳ》的帧率都低于10fps，达不到流畅运行3D游戏的标准。不过，这本来就不是U160的定位所在——试想一下，难道有人在咖啡厅里带着耳机大呼小叫地玩《魔兽世界》？对不起，那是宅男，不是城市行者的范儿。

考虑到城市行者对于影音娱乐的强力需求，我们当然要测试一下它的高清回放性能。按照标准的测试流程，我们先使用

测试成绩：

PCMark Vantage HDD		3676
街头霸王Ⅳ@1366×768 Low		9.6
生化危机5@1360×768 Low		8.7
15分钟充电电量		18%
30分钟充电电量		35%
散热表现(室温27°C，C面9点)		
39.5°C	38.5°C	33°C
40°C	38.5°C	33.5°C
36°C	36.5°C	28.5°C
52.5°C（出风口温度）		

PowerDVD 10来测试高码率高清电影，结果有些出乎意料。除了基于VC-1编码的《天地玄黄》可以启用硬件加速，基于H.264和MPEG-2编码的两部高清影片都无法启用高清硬件加速。直到我们换用PowerDVD 9后，三种编码格式的影片才都成功启用硬件加速，CPU占用率也回复到正常的水平。我们向英特尔和Cyberlink均发出了咨询，但至截稿时尚未得到回应，如有新的消息我

两代CULV性能对比

	酷睿i5 520UM	酷睿2双核SU7300
SYSmark 2007 Preview	91	80
PCMark Vantage	3366	2637
3DMark Vantage	E2176	E1134
3DMark Vantage GPU	1980	957
3DMark Vantage CPU	3097	2554

注：酷睿2双核SU7300成绩取自联想ideapad U350，并与其它同样基于SU7300的笔记本电脑成绩进行比对

U160高清性能测试

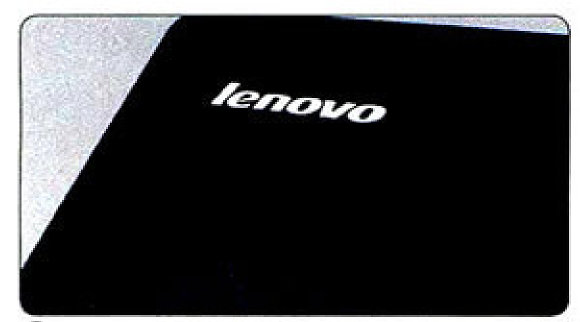
片名	编码类型	平均码率	PowerDVD9处理器占用	PowerDVD10处理器占用
特种部队	H.264	44MB/s	5%	85%
生死狙击	MPEG-2	30MB/s	10%	45%
天地玄黄	VC-1	37.1MB/s	10%	10%


采用低电压版酷睿i5处理器，外观设计出彩，轻薄便携俱佳


机身发热可能影响用户体验

们会在《微型计算机》官方网站——www.MCPLive.cn的群组功能中与大家分享。因此，在得到答案之前，我们建议用户还是使用PowerDVD 9的编码器来实现硬解。其实，即使没有打开硬件加速，U160也能够流畅播放平均码率超出40MB/s的《特种部队之眼镜蛇的崛起》。另外值得一提的是，U160的音响效果在同类产品中相对突出，即使是在十几平方米的客厅中播放大片，也能够清楚地聆听到声音细节。

除了不俗的性能，U160的电池续航力同样让人满意。配备了48Wh电池的它在Mobilemark 2007测试中获得了211分钟的电池使用时间，应该可以满足大部分用户的需要了。



↑ 颇有时尚范儿的“城市地图”图案

亦时尚，亦实用

U160的外观设计独具特色，A面的金属机身采用了独特的金属精密蚀刻以及阳极氧化着色工艺，塑造出大小不一的方格纹理。如果把方格比作高楼大厦，它们之间的间隔看做狭窄的街道，那我们就如同在空中俯瞰陌生而熟悉的城市——这不正是城市行者们自由精神的体现吗？

我们测试的样机采用了紫黑色的色调，无论是视觉印象还是手感俱佳。


↑ C面设计

与另外一款红色设计相比，我们认为紫黑色更为耐看一些。U160的设计师显然具有不错的时尚嗅觉，普通的包包和它根本搭不上调。这倒是给我们的拍摄工作带来了一些困难——因为我们在办公室找不到一个可以和它相得益彰的包包。虽然有些夸张，但联想在设计上的进步毋庸置疑。

打开屏幕，黑色的B面和白色的C面形成了强烈的视觉反差。按照消费机型的设计惯例，屏幕以及边框均采用了镜面处理，因此，强光下晃眼的情况不可避免。这倒是给了城市行者们一个装酷的借口——戴上墨镜当然可以缓解这一问题的影响。不过，我们更希望设计工程师们能够注意到，镜面设计其实对于用户使用体验来说是弊大于利的。

U160的键盘采用了孤岛式键盘，我们实际测试后认为其手感相较我们测试过的，联想其它采用同样设计的产品（比如ThinkPad X100e或者ideapad Z465）要偏软一些。主要原因在于键程后半程回馈略显有些拖泥带水，对于喜好流畅感觉的评测工程师而言有些绵软无力。当然，这样的特点可能会讨好喜好轻柔输入感觉的用户，比如女性用户。

除了键盘右上方的“一键拯救”快捷键外，U160再没有其它的快捷键。如果用户没有将预装的“一键拯救系统”删除，在关机状态下按下该按键即可将笔记本电脑恢复至出厂状态。为了防止用户误操作，这唯一的快捷键也被设计为只能用回形针触发的针孔式按键。

受限于机身尺寸，U160的多点触碰触摸板尺寸仅有62mm×37mm，对于评测工程师来说略微有些偏小。不过，表面的凸点设计保证了使用舒适性，无论是定位精确性、移动速度或是多点操作都令人称道。较长的键程，宽大的键面，以及合理的力矩，都保证了它的触摸板按键具有舒适的使用体验。

U160的腕托设计引入了类似舰船甲板防滑纹的纹理设计，方便用户单手握持，同时，也与A面手感保持一致。两侧的输入输出接口则包括了总共三个USB 2.0接口（其中包含一个eSATA/USB混合接口）、VGA接口和HDMI接口。

它的D面采用了时下流行的一体化设计，同时，也引入了多重进气设计——在诸如CPU、内存或硬盘等主要的散热大户旁均设计有散热孔，再通过机身左侧的散热器实现集中散热。散热孔则延续了联想独特的中国风设计思路，类似于中国窗棂的外形设计同时也提升了产品视觉印象。不过，如果要对内存或者硬盘进行升级，这样的一体化设计就要相对麻烦一些了。

U160的体积这样小巧，将它放在腿上使用几乎是每个拥有它的用户的必然选择。不过，如果在高负载使用环境下，我们并不建议你这样使用。体积的限制使得其机身在长期工作后发热较为明显。虽然这有助于帮助机身内部的散热，但显然会影响到用户的使用体验。不过，如果是进行普通的办公或是上网浏览应用，发热就明显要温和得多了。

MC点评　作为第一批采用低电压版酷睿i5处理器的产品，联想ideapad U160的性能相比采用上一代CULV处理器的笔记本电脑有了一定进步，电池续航力则维持了同样的水准——这相当重要，意味着新一代CULV产品的前景光明。U160本身的设计也相当出色，比如颇有时尚范儿的外观设计以及诸如迷你电源适配器这样的细节都是本机的亮点所在。诚然，U160还有可以继续完善的地方，但对于城市行者们来说，U160已经可算是自由游走在城市中所必备的掌中“名片”了。

7.8/10 MC移动指数

外观	8	舒适	7
性能	8	扩展	8
便携	8		

测试成绩：

项目	成绩
PCMarkVantage	2642
Memories	1839
TV and Movies	1764
Gaming	2159
Music	2861
Conmunications	2437
Productivity	1823
HDD	2433
3DMark Vantage	E3700
GPU	4393
CPU	2511
MobileMark 2007	
电池续航时间	130分钟
性能指数	119
PES 2010	
1366×768/高画质	57.961fps
街头霸王4	
1366×768/高画质	25.86fps

娱乐超轻薄
微星X420

TEXT/sharkbait PHOTO/牛 唱

采用CULV平台的超轻薄笔记本电脑往往娱乐能力不佳，不过凡事都有例外，来自微星的X420就拥有让大多数普通消费者满意的娱乐表现。

与很多采用集成显卡的CULV机型不同，X420搭配了ATI Mobility Radeon HD 5430独立显卡，因此在3D性能方面有比较出色的表现。我们尝试着用X420运行了《PES 2010》和《街头霸王4》两款3D游戏，X420的表现让我们有些惊喜，在高画质下X420可以非常流畅地运行《PES 2010》，而面对《街头霸王4》虽然有些吃力，但也保证了较高的可玩度。对一款CULV机型来说，这样的3D游戏能力算得上是难能可贵了。

在性能强化的同时，X420的便携性也延续了微星X-Slim系列的优秀传统。从我们的实际测量结果来看，X420的机身重量和旅行重量分别只有1.83kg和2.21kg，而且24.1mm的机身厚度也很纤薄，放在背包中的感觉很轻便，携带外出非常方便。

在搭配了功耗较高的独立显卡之后，X420的散热表现和电池续航能力有所减弱。在运行一段时间之后，X420的腕托和触摸板有比较明显的温度升高，烤机半小时之后，X420的触摸板温度最高达到38.5℃。而2小时左右的电池续航时间要应付外出使用需要，也有些紧张。


微星X420产品资料

项目	参数
处理器	Pentium SU4100 (1.3GHz)
芯片组	GS45
内存	2GB DDR3 1066
硬盘	320GB (SATA-II/5400rpm/8MB)
显卡	ATI Mobility Radeon HD 5430
显示屏	14英寸 (1366×768)
光驱	N/A
网卡速度	10/100/1000Mbps
无线网络	802.11b/g/n
电池容量	14.8V/2150mAh
扩展接口	USB 2.0×2，USB/eSATA通用接口，RJ45网卡，5合1读卡器，麦克风/耳机接口，VGA输出，HDMI输出
主机重量	1.83kg
旅行重量	2.21kg
机身尺寸	350mm×234mm×24.1mm
操作系统	Windows 7 Home Premium

¥6999元

© 微星科技 ☎ 400-828-8588 www.msi-china.com.cn

MC点评 在搭配独立显卡之后，X420具备了比大多数CULV超轻薄机型都要出色的3D娱乐能力，而且它还保持了一流的便携性，外观设计也让人满意，综合表现比较出色。如果对散热表现不是太在意，又很希望同时拥有较好3D性能和超轻薄外观，那么X420值得考虑。


机身轻薄便携；采用独立显卡，具备了较好的3D游戏能力；扩展接口种类比较丰富。


散热能力有待加强；电池续航能力相对较弱。



少花钱，多办事

Acer Aspire 4741G

TEXT/sharkbait PHOTO/牛 唱

如果各位愿意把"少花钱，多办事"或者"花小钱，办大事"的精神用到选购笔记本电脑上，那我们建议大家多了解一下Acer Aspire 4741G。是的，Aspire 4741G的高性价比会让大多数消费者都感到满意。

以我们拿到的官方报价4999元的测试样机为例（具体型号为AS4741G-332G32Mn），虽然其采用的Core i3 330M处理器、2GB内存、320GB硬盘和诸如802.11b/g/n无线网卡之类的其它硬件配置，都是目前比较常规的搭配，但是NVIDIA GeForce GT 330M独立显卡在同价位机型中就属于鹤立鸡群了。相比常见的ATI Mobility Radeon HD 5470或者NVIDIA GeForce 310M之类的中低端独立显卡，NVIDIA GeForce GT 330M的规格和性能要高出一截，于是Aspire 4741G的3D游戏性能也让我们很满意。在运行《街头霸王4》之类的大型3D游戏时，Aspire 4741G可以在1366×768分辨率和高画质条件下达到50fps以上的帧数，画面很流畅，游戏效果一流。同时，需要进行上网、播放视频等常规应用时，Aspire 4741G的反应速度也很出色，没有拖泥带水的感觉。在我们的印象中，在不到5000元的价位上具备这样出色性能表现的笔记本电脑，Aspire 4741G是唯一一款。

或许是因为更为高端的硬件配置带来了更高的功耗，Aspire 4741G的电池续航能力有些偏弱，从MobileMark 2007的测试成绩来看，Aspire 4741G的电池使用时间只有2.5小时左右，所以外出使用时最好带上电源适配器。同时，Aspire 4741G的散热表现也只能算是中等水平，烤机之后机身温度升高比较明显，不过运行还算稳定，没有出现因为温度过高而产生重启或者死机现象。

作为一款主要针对家庭用户的笔记本电脑，Aspire 4741G在外观设计上

也做出了相应的调整，特别是顶盖采用了全新的网格凹刻设计。这种设计的视觉效果有些像布艺沙发的织物纹理表面，很适合家用环境，而且不会像以前的膜内漾印外壳那样容易沾染指纹。整体外观风格方面，Aspire 4741G身上还有些上代的“宝石”影子，相比同期上市的Aspire 4745G/4820TG要更圆润一些，也更适合温馨的家用氛围。另外，Aspire 4741G的2.23kg机身重量也比较轻，机身厚度也比前代Aspire 4740G稍小，虽然家用机型未必需要经常携带外出，但对笔记本电脑来说，具备更优秀的便携性总是好的。

Aspire 4741G的键盘采用了一贯的平浮式设计，视觉效果比较轻盈，实际操作手感也不错，只是上下左右4个方向键偏小，对游戏玩家的操作可能有些影响。另外由于各个键帽之间的空隙稍大，因此各位要想歪在沙发上边啃饼干边用Aspire 4741G的话，一定要小心，不然有让Aspire 4741G的键盘底部成为食品碎屑回收站的可能。Aspire 4741G的触摸板设计有些传统，实际使用时光标的移动和定位都让人满意，不过没有采用目前比较常见的腕托一体式设计，因此在边框处可能会藏污纳垢。

扩展能力方面，Aspire 4741G提供了大多数常用的扩展接口，包括3个USB接口、HDMI输出、VGA输出、RJ45网卡、音频输入/输出等，接口数量和种类中规中矩。不过由于显示屏采用了下沉式转轴设计，扩展接口只能设计在机身左右两侧，因此在机身两侧预留了散热口和光驱和光驱位之后，留给扩展接口的空间就不多了，各个扩展接口之间的距离不太充分，在需要同时使用多个扩展接口时，可能会因为过于拥挤而不能同时使用。

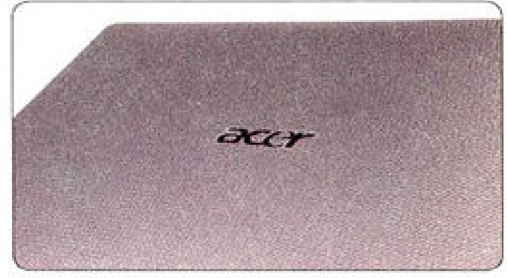


Acer Aspire 4741G产品资料

处理器	Core i3 330M (2.13GHz)
芯片组	HM55
内存	2GB DDR3 1066
硬盘	320GB (SATA-Ⅱ/5400rpm/8MB)
显卡	NVIDIA GeForce GT 330M
显示屏	14英寸 (1366×768)
光驱	DVD-SuperMulti
网卡速度	10/100/1000Mbps
无线网络	802.11b/g/n
电池容量	10.8V/4400mAh
扩展接口	USB 2.0×3、RJ45网卡、5合1读卡器、麦克风/耳机接口、VGA输出、HDMI输出
主机重量	2.23kg
旅行重量	2.75kg
机身尺寸	342mm×245mm×25.55mm~31.9mm
操作系统	Windows [illegible] Home Basic

¥4999元

© 宏碁电脑（上海）有限公司 ☎ 400-700-1000 ● www.acer.com.cn

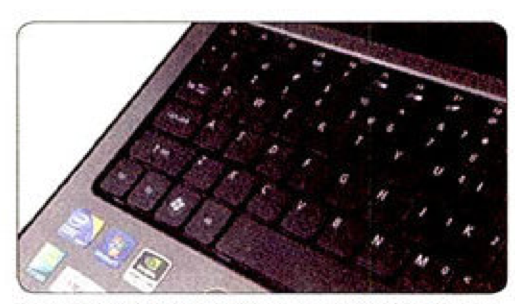


↑ 顶盖采用了网格凹刻设计，比较像布艺沙发的表面纹理，很适合家用环境。



测试成绩：

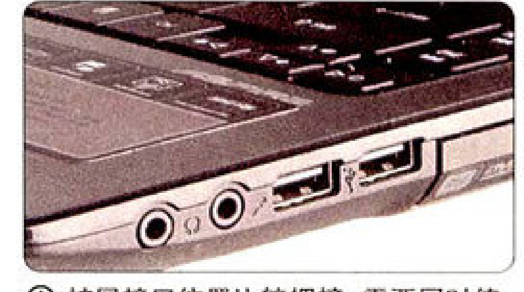
PCMarkVantage	4854
Memories	3589
TV and Movies	N/A
Gaming	4622
Music	4875
Conmunications	3854
Productivity	4087
HDD	3373
3DMark Vantage	E9738
GPU	12083
CPU	6154
MobileMark 2007	
电池续航时间	164分钟
性能指数	192
《街头霸王4》	
1366×768/高画质	59.02fps



↑ 平浮式键盘按键饱满，实际手感也不错，只是键帽下方比较容易藏污纳垢。



↑ 触摸板采用了传统设计，移动和定位都让人满意。



↑ 扩展接口位置比较拥挤，需要同时使用时可能会有冲突。

MC点评 与大多数的14英寸家用机型相比，Aspire 4741G最大的优势在于强劲的性能和实在的价格，是5000元以下价位整体性能尤其是3D性能最出色的14英寸机型。同时，它在外观、便携性、操作手感等方面的表现也都不错，虽然电池续航能力较弱，但这在家用环境中也不算是太大的问题。因此我们认为，对于那些不想花费太多，但又对3D性能有高要求，同时不愿在其它方面有所妥协的家庭用户来说，Aspire 4741G是一个明智的选择。



硬件配置规格较高，性能较强劲；价格较低，性价比出色；网格凹刻顶盖有特色。



扩展接口有些拥挤；电池续航能力偏弱。





"贝壳"进化论

华硕EeePC 1015PED

TEXT/sharkbait PHOTO/牛 唱

从2007年面世以来，华硕EeePC系列一直是超便携电脑市场上的重要力量，而不断的创新也让EeePC系列保持了年年换代的传统。今年7月，第4代EeePC也如约而至。

新一代EeePC包括了EeePC 1015PED/1016P/1018P三款机型，其中1016P和1018P分别定位于商务和高端消费，而本文的主角EeePC 1015PED则是第4代EeePC面向市场的主力机型。与前代EeePC 1005相比，1015PED在外观设计和硬件配置方面都进行了更新，这些改变会带来什么呢？

或许大家已经看出来了，EeePC 1015PED的整体外观风格还是延续了第3代EeePC的"贝壳"式设计，而且模具与前代EeePC 1005很相似。不过在一些细节方面，EeePC 1015PED在前辈的基础上进行了一些优化，例如被华硕称为"船艇"概念的腰线设计，让EeePC 1015PED的侧面线条看上去更加流畅；而"晶钻漾彩"和"Baby Touch"两种顶盖设计，一个光鲜亮丽，一个手感一流，消费者完全可以根据自己的喜好灵活选择。同时，键盘和触摸板也采用了全新设计：无边框的孤岛式键盘不但视觉效果比传统键盘更开阔，而且可以保证良好的键距，因此实际使用手感更加接近传统的笔记本电脑，用来处理文档之类的大输入量操作也没有问题；触摸板则放弃了颗粒手感设计，在尺寸增大的同时，还用两个金属条来作为触摸板的边界提示，降低了误操作的可能性，不过细腻的表面涂层并不适合手指有汗的情况。

硬件配置方面的最大变化则是采用了最新的Atom N455处理器，并搭配了1GB DDR3 1066内存。从我们的实际使用情况来看，整机性能相对前代没有明显的变化，应付浏览网页、观看视频之类的简单应用没有问题，但播放1080p高清视频依然很吃力，也难以运行大型3D游戏。值得肯定的是EeePC 1015PED的电池续航能力，虽然搭配的6芯电池让EeePC 1015PED的尺寸有些偏厚，但从MobileMark 2007测试成绩来看，这让EeePC 1015PED在电池模式下能够使用7小时以上，基本上可以满足

整天的工作需要了。

最后我们想介绍一下EeePC 1015PED的预装软件。虽然大多数笔记本电脑上的预装软件都有些"鸡肋"，不过EeePC 1015PED的软件还是比较有实际使用价值的，例如Express Gate和Asus Access，它们能为用户带来更多便利。

Express Gate：这是一位主要用来救急的老朋友，由于从关机状态进入操作界面只需要10秒左右的时间，因此在需要临时进行上网查资料、收发邮件之类的操作时，用它就对了。当然了，上网、聊天（QQ、MSN等）、浏览图片和运行小游戏之类打发时间的简单应用，Express Gate也能够胜任。

Asus Access：要是对云应用感兴趣的话，Asus Access会很对你的胃口。这个云端软件服务平台包含了很多内容，你可以试玩Web游戏，或者找到你喜欢的电影、音乐、电子杂志和书籍等。要是250GB容量的内置硬盘还不够用，那你应该把WebStorage好好利用一番。EeePC 1015PED为用户准备了500GB的网络存储空间，只要能够进入互联网，你就能找到你需要的文件和数据。



华硕EeePC 1015PED产品资料

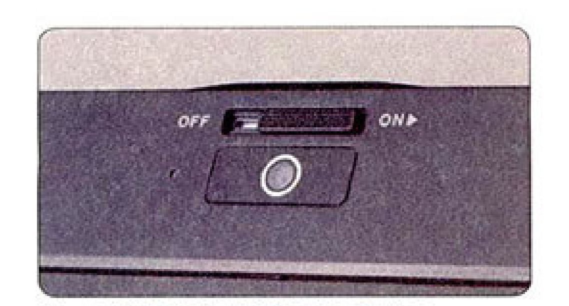
处理器	Atom N455 (1.66GHz)
芯片组	NM10
内存	1GB DDR3 1066
硬盘	250GB (SATA-II/5400rpm/8MB)
显卡	集成GMA 3150
显示屏	10.1英寸 (1024×600)
光驱	N/A
网卡速度	1000Mbps
无线网络	802.11b/g/n
电池容量	48Wh
扩展接口	USB 2.0×3，RJ45网卡，3合1读卡器，麦克风/耳机接口，VGA输出
主机重量	1.26kg
旅行重量	1.45kg
机身尺寸	262mm×178mm×23.6mm~36.4mm
操作系统	Windows 7 Starter

¥3099元

© 华硕电脑 ☎ 800-820-6655 www.asus.com.cn

测试成绩：

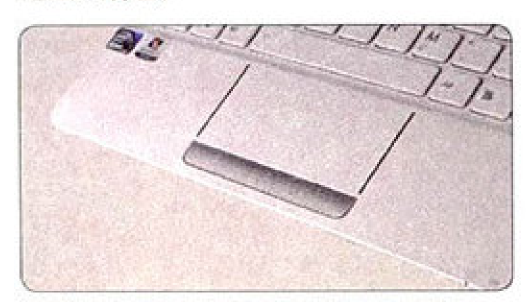
MobileMark 2007	
电池续航时间	453分钟
性能指数	97
PCMark05	N/A
CPU	1099
Memory	2204
Graphics	N/A
HDD	4371
3DMark06	134
SM2.0	62
HDR/SM3.0	N/A
CPU	391



内置摄像头采用了特有的Camera Cover设计，这个硬件开关除了可以保护镜头，还可以防止黑客偷拍。



孤岛式键盘外观整洁漂亮，实际手感也让人满意。



触摸板的尺寸在超便携电脑中算大的，不过表面很细腻，手指有汗时使用不便。

EeePC 1015PED采用了最新的Atom N455处理器，其与前代Atom N450相比的最大改进在于支持DDR3内存，不过它的TDP功耗也从之前的5.5W上升到6.5W。除此以外，两款处理器的其它规格基本相同，包括频率高低、缓存大小甚至封装尺寸都保持一致，因此实际测试中性能表现也相差无几，在4个处理器专项测试中，Atom N455和N450互有胜负，基本处于同一水平。

	Atom N455	Atom N450
主要规格		
核心代号	Pineview	Pineview
核心数量	1	1
主频	1.66GHz	1.66GHz
二级缓存	512KB	512KB
制造工艺	45nm	45nm
TDP功耗	6.5W	5.5W
支持内存类型	DDR2/DDR3	DDR2 667
封装尺寸	22mm×22mm	22mm×22mm
测试成绩		
wPrime (32M)	117.922秒	128.125秒
CINEBENCH R10	862	832
Fritz Chess Banchmark	764	785
Super PI (百万位)	93.444秒	91.198秒

MC点评 从各方面来看，EeePC 1015PED都是一款很出色的超便携电脑。漂亮的外观设计、出众的电池续航能力、优秀的键盘手感和丰富实用的预装软件，让EeePC 1015PED的整体表现很抢眼。虽然因为加强电池续航能力而在便携性方面有所牺牲，但总的来看，作为第4代EeePC主力机型的1015PED有实力成为超便携电脑市场上的明星产品。



外观时尚漂亮，而且能满足多种用户的不同需求；电池续航能力出色；内置摄像头设计巧妙，保护能力出色；键盘手感较好；预装软件比较实用。



机身稍嫌厚重；手指有汗时使用触摸板不够灵便。

笔记本电脑，别凑“热闹”

主流消费机型散热及噪音专项测试

TEXT/PHOTO 微型计算机评测室

如何才能称为最环保的笔记本电脑？
材质最环保——竹子、碳纤维、无铅制造工艺……
包装最环保——回收材料、免塑料包装、回收纸包装……
节能最环保——功耗低、省电、充电快……
……

不过，在诸多的环保指标中，我们认为有两项是与消费者的使用感受联系最紧密的，这就是笔记本电脑的散热性能与噪音水平。散热性能直接决定使用舒适度，尤其是在这个盛夏尤其显得重要。而噪音的高低甚至直接决定了你是否能长时间使用笔记本电脑——如果一直有个鼓风机在耳朵边嗡嗡作响，你能静下心吗？

那么对于当前主流的消费笔记本电脑而言，谁是散热最佳？谁的噪音又控制最好？有没有鱼和熊掌兼得的产品？带着这些问题，我们迈出了笔记本电脑环保主题测试的第一步。本期，你将看到9款目前市场上主流的独显笔记本电脑的散热与噪音大对决！



散热测试

首先我们先来看看主流的消费笔记本电脑在散热性能上都有什么表现。

测试软件说明

我们主要利用以下三个软件来达到控制系统负载的目的。

Kpower：Kpower是一个小巧的线程软件，被用于工厂阶段的稳定性测试。每运行一个Kpower即可将CPU的一个核心占用率提升到100%，直到用户手动关闭这个软件。该软件也同样支持超线程技术，这意味着我们可以通过它简单并且相对精确地调节CPU负载。以双核四线程的酷睿i5 520M为例，如果运行一个Kpower，可将CPU总体占用率维持在25%，运行两个则可以将CPU占用率控制在50%，以此类推。

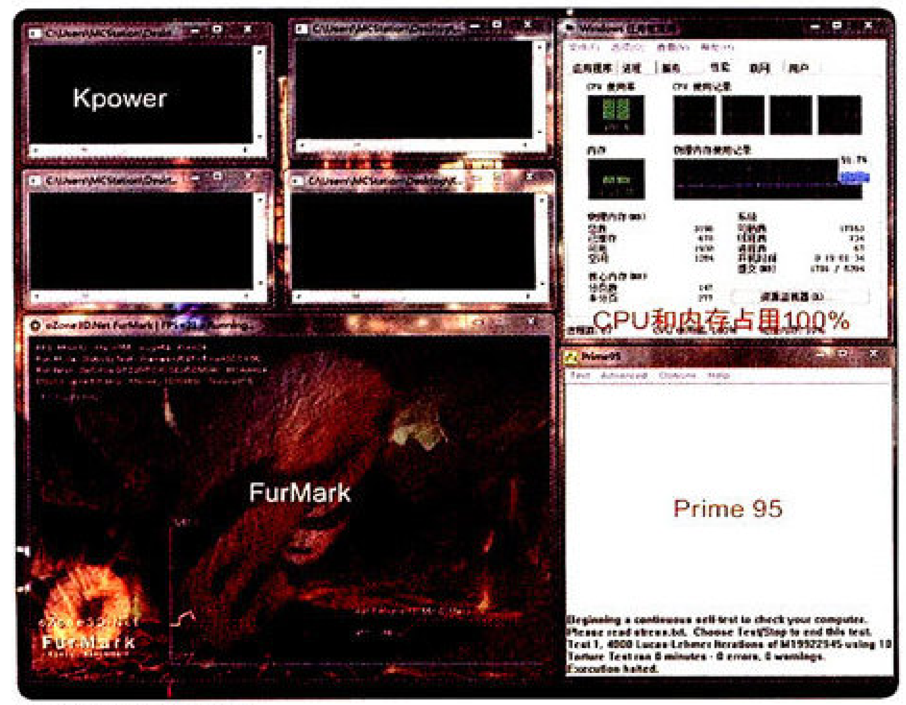
Prime95：这是一个著名的稳定性测试软件，由于被广泛用于测试系统超频后的稳定性，超频玩家一定不会陌生。它的"Torture Test"模式主要通过动用系统资源来不间断地计算梅森素数从而测试系统稳定性，只要CPU、内存或者芯片组有一点小瑕疵，计算过程即会报错。Torture Test具有几个选项，其中的"Blend"模式将会将CPU、内存和芯片组提升至满负载。虽然标准版的Prime 95不支持多线程，不过，CPU测试的任务我们已经交给Kpower了。这里我们主要利用它对内存稳定性进行测试，在运行这一测试后，它会将所有空闲的内存资源耗尽。

FurMark：FurMark是一款OpenGL基准测试工具，通过皮毛渲染算法来衡量显卡的性能。它在不间断循环运行时又是一款测试GPU稳定性的软件，可以让GPU负载达到100%，达到任何游戏都达不到的高温，以致于只要通过了FurMark考验过的显卡，跑游戏都不会出问题。

测试设置

我们将每台待测笔记本电脑都安装干净的32位英文版Windows 7 Ultimate系统，安装所有设备驱动，对Windows 7进行相同的设置。测试时所使用的电源管理方案均为系统自带的"平衡"模式，这也是笔记本电脑用户使用最普遍的电源管理方案。当然，我们取消了系统待机及自动关闭的选项，以保证无间断循环测试的顺利完成。通过灵活地搭配上述几个测试软件，我们能够轻松地模拟用户使用过程中最为常见及极端的运行模式。这几种模式包括：

闲置状态：启动笔记本电脑进入Windows操作系统后，不做任何操作，此时系统处于典型的轻负载环境。



满负载测试截图

CPU负载50%：由于大部分待测笔记本电脑均采用了双核四线程的酷睿i5/i3处理器，因此我们启动两个Kpower，使CPU负载达到50%（从等同计算能力的考虑，我们同样打开联想ideapad Z465三个核心中的两个，此时的负载应为66.6%），此时系统处于中等负载。日常应用的大多数时候，用户的笔记本电脑都处于这种负载。

CPU负载100%：打开四个Kpower软件。此时的CPU占用达到100%，处于较高的负载。不过，除了CPU，其它的部件并没有太高的负载。这种环境与经常同时打开多个软件的普通用户的环境相类似，评测工程师的笔记本电脑在就在大部分办公时间处于这种状态下。

全负载：在CPU占用率已经达到100%后，再启动Prime 95中"Torture Test"的"Blend"模式；同时启动FurMark，将GPU置于不间断满负载测试。此时的CPU、内存、芯片组以及GPU全部处于满负载状态，这种极限状态在日常应用中出现的概念较少，不过，如果您是一位《魔兽世界》这样3D网游的忠实玩家，热衷于长时间下副本；同时还要在后台运行各种各样的通讯软件。那么，在运行一段时间后，你会发现你的笔记本电脑正处于这样的状态。要是你的笔记本电脑散热设计不够好，那么……

每项测试进行10分钟后，温度已经稳定下来，此时我们开始测量笔记本电脑的表面温度。测试时我们会测量C面9点以及D面9点的温度。一方面，这两个部分对于用户的使用体验影响最为明显；另外一方面，笔记本电脑主要的热源被包裹在C面与D面之间，测量两面的温度实际上也是对于笔记本电脑的散热能力的一个考察。

我们并没有测试笔记本电脑内部



的温度状况。一方面，根据以往的经验，并没有通用的可以适用所有笔记本电脑的测温软件，即使各家品牌附带的测温软件的误差值也存在相当大的波动，软件测温并不能达到要求。另一方面，芯片的耐热和保护能力其实远超大家的想象。以酷睿i5/i3移动处理器基于的Arrandale核心来举例，它可以承受105°C的高温，并且具有过热保护功能，在超过上限后会自动关闭。因此，只要不是山寨产品，都能够达到正常的要求。笔记本电脑毕竟是拿来使用的，机身发热对于用户使用体验的影响更加重要。一台内部散热极好但外表发热剧烈的笔记本电脑相信也没人会需要。这就像空调一样，大家只会关心它的制冷效果，有谁会去关心位于室外的压缩机会不会温度太高呢？当然，我们也通过测量出风口散热片的温度来间接估量内部芯片的温度。由于散热片通过热管与内部芯片直接连接，内部的实际温度应该在这个基础上增加大约10°C左右。因此，这里的温度相对精确地反映了内部状况。

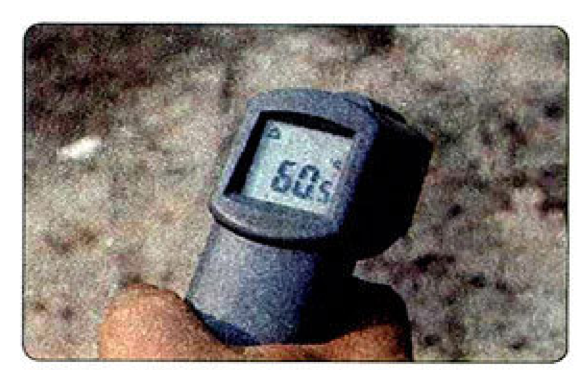
我们共邀请到了主要笔记本电脑品牌的主流消费类笔记本电脑来进行测试，它们均为14英寸的独立显卡机型（惠普Pavilion DV3为13.3英寸）。需要说明的是，由于具体的配置还是有所不同的，比如所采用CPU和GPU型号的具体型号不同，因此测试的结果并不适合作为横向比较各品牌散热设计水平的依据。当然，如果用户要在我们测试的这些主流消费类笔记本电脑中选择购买，希望了解它们的真实发热状况，我们的测试结果还是可以用于参考的。

室外极限环境测试

在室外测试笔记本电脑的散热状况？其实这是我们在室外对笔记本电脑的无线网络性能进行测试后再次挑战的一个命题。评测工程师在手捧笔记本电脑在夏季烈日下来回穿梭时发现，尽管大家采用了几乎相同的硬件配置，尺寸也几乎相当，但机身表面的发热状况却大相径庭：有的产品在短时间暴露在室外后机身表面已经发烫得需要相当的勇气才能触摸，有的产品则要正常得多。仅仅一个轻负载的无线性能传输已经让部分产品难以承受，真不敢想象在高负载使用后机身又该发烫到何种程度了？它是不是还能正常工作？一切的一切，让我们慢慢道来。

我们在《微型计算机》办公楼的楼顶平台上来完成这一极限测试。"六月十五那天，天热得发了狂。太阳刚一出来，地上已经像下了火。一些似云非云似雾非雾的灰气低低地浮在空中，使人觉得憋气。一点风也没有。"老舍的这段经典文字用来描写测试当天的天气状况实在是太贴切不过了，非常适合进行极限散热测试。我们在午后3点左右开始测试。根据实际的测试，此时楼顶平台的温度实际上已经达到了40°C，日光照耀下的地表温度更是高达60.5°C。在商量了一番以后，评测工程师觉得这样的环境有些脱离实际，压根不会有人在烈日暴晒和地热烘烤时还有闲情雅致使用笔记本电脑。另外一个原因，前段时间频频发生的电池召回事件让我们对于它们能否在这样的环境下安然幸存多少有些缺少信心。在将测试场地移至平台的阴凉处后，温度降到了39°C，地表温度也降至48°C——这样的环境也足够称得上极端了。

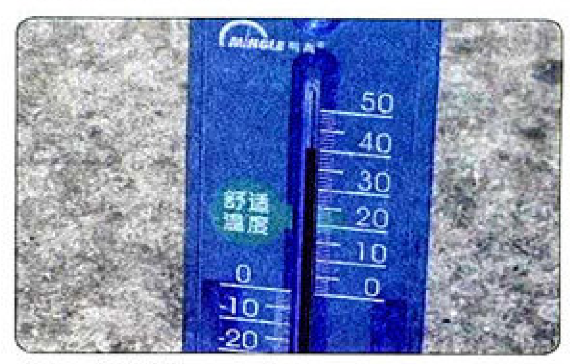
在闲置状态（表1、2、3）下，待测产品都还算比较正常，除了少数几台笔记本电脑的某些位置突破了50°C大关，



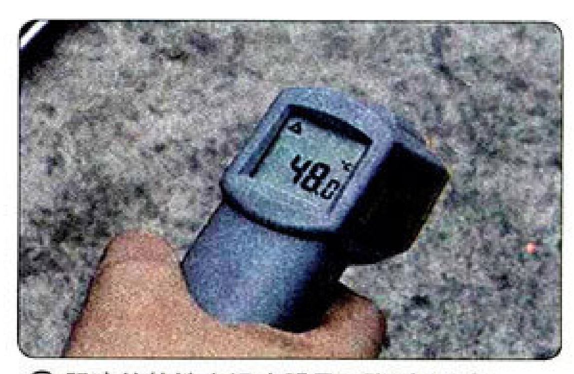
↑ 烈日下的地表温度达到了60.5°C



↑ 室外测试场景



↑ 阴凉处的气温也达到了39°C



↑ 阴凉处的地表温度明显下降到了48°C

测试花絮

就在计划测试日的前一天晚上，重庆迎来了一场瓢泼大雨。尽管对于经历了数日高温的人们来说是个好消息，但却让评测工程师有些担心突如其来的凉爽会把计划彻底打乱。于是，评测工程师很自私地默默祈祷，"明天一定大太阳"。终于，当第二天拉开窗帘时，刺眼的阳光照进了评测工程师的卧室——晴天，气温37°C以上，气象台高温橙色预警！



表1.室外闲置状态（C面,单位℃）

	左上	左中	左下	中上	中	中下	右上	右中	右下
华硕A42J	48	49	46	48	47.5	47	46	46	44.5
戴尔14R	46.5	47	47.5	45.5	45.5	46	44.5	44.5	43.5
方正R430IG	44	43.5	43.5	42.5	43	45	41.5	42	40
神舟A430 i5	43	43.5	43.5	46	44.5	44	49	48	47.5
惠普DV3	49	49.5	49	47.5	48	48	47	46.5	47
联想Z465	48.5	48.5	46	47	47.5	46	45	44.5	44
三星R480	47.5	47	44.5	46	46	45.5	44	44	44
索尼CW28	43	42.5	43.5	42.5	43	44	43	43	44.5
同方K46C	45.5	46.5	46.5	46.5	45.5	47	48	46.5	44.5

表2.室外闲置状态（D面,单位℃）

	左上	左中	左下	中上	中	中下	右上	右中	右下
华硕A42J	49	50.5	49.5	46.5	48	44.5	46	45.5	44.5
戴尔14R	46	48.5	46	43.5	47	50	44.5	45.5	44
方正R430IG	46.5	49	47	45.5	48	47	44	44	44.5
神舟A430 i5	44.5	44	44	46.5	46.5	45	48.5	47	47
惠普DV3	42.5	50	48	48	46.5	49	45	44.5	44
联想Z465	44	46.5	45.5	45	50	48	44	44.5	43
三星R480	48	45	45.5	43.5	47.5	46.5	44	44	43
索尼CW28	33.5	31.5	29	35.5	34	29	35	34	33
同方K46C	50.5	50.5	46	46	45	46	46	45	45.5

表3.室外闲置状态（出风口温度,单位℃）

华硕	戴尔	方正	神舟	惠普	联想	三星	索尼	同方
54.5	51	56.5	54.5	55	51	50.5	48	53.5

表4.室外50%状态（C面,单位℃）

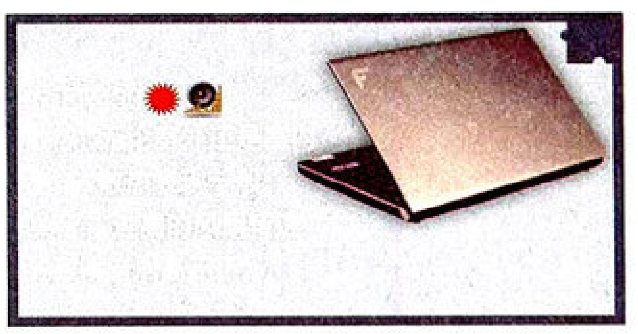
	左上	左中	左下	中上	中	中下	右上	右中	右下
华硕A42J	54	55.5	52	51	50.5	50	48	48	46.5
戴尔14R	52.5	52	49	49.5	49	47.5	45.5	45.5	44
方正R430IG	52.5	52.5	52.5	51	50.5	51	46	46	44.5
神舟A430 i5	46	46.5	46.5	49	49.5	49	54.5	55	54.5
惠普DV3	56	56	55.5	51.5	50	50	49.5	48.5	48
联想Z465	56.5	56.5	55.5	51	50.5	50	46.5	45.5	45
三星R480	53.5	53	54.5	50	49	48.5	46	46	45
索尼CW28	52.5	52.5	51.5	47.5	47	49	45.5	45.5	45
同方K46C	54.5	55.5	55.5	51.5	49.5	49	50	49.5	49

表5.室外50%状态（D面,单位℃）

	左上	左中	左下	中上	中	中下	右上	右中	右下
华硕A42J	51	52.5	51.5	50.5	48	48.5	49	48.5	47
戴尔14R	50.5	52.5	46	50.5	47	51	46.5	48	46.5
方正R430IG	50.5	48.5	46	50.5	46.5	46	47	51	42.5
神舟A430 i5	49	49	48.5	51.5	48.5	48	50.5	49.5	48
惠普DV3	58.5	58	57.5	52.5	53	51.5	49.5	48.5	48.5
联想Z465	56	55.5	52.5	51	49.5	50	48	47	45.5
三星R480	55	54.5	55	51.5	50.5	49.5	48	47.5	45
索尼CW28	54.5	53.5	52	49.5	49	46.5	49	48.5	45
同方K46C	57	57.5	53.5	52	52.5	52	52	52.5	52.5

表6.室外50%状态（出风口温度,单位℃）

华硕	戴尔	方正	神舟	惠普	联想	三星	索尼	同方
71	70.5	72	71.5	72.5	70.5	72	74.5	72



Tips：散热均匀性

与显示器的亮度均匀性一样，我们这里指的散热均匀性是指的待测笔记本电脑表面发热是否均匀。在平均温度相当的前提下，散热均匀性更好的表面当然要比出现剧烈温差的表面带给用户的使用体验更好了。

大部分产品的温度都维持在40~50℃之间。受到地表热量辐射的影响，普遍的情况是同一测温点的D面温度要高于C面温度，这也是意料之中的情况。此外，表面材质对于散热有明显的影响。如果C面采用金属材质，D面采用塑料材质，结果使得它的C面温度要高于同一区域的D面温度，尤其在散热孔一端更为明显。金属材质由于其较好的热传导性，对于机身散热大有裨益。不过，由于成本和设计的综合考虑，很少有笔记本电脑会在双面都采用金属材质。综合来看，索尼VAIO CW28的表现无疑是最好的。它的表面温度是最低的，C面最高只有44.5℃，D面最高为45.5℃。此外，它的散热均匀性相当出色，C面温差仅有2℃，D面温差也只有3℃，都低于平均水平。

随后我们进入50% CPU负载（表4、5、6）的测试。10分钟以后，待测笔记本电脑的表面温度都已经有了较为明显的提升。根据区域的不同，C面的温度基本升温在2~8℃左右。由于绝大部分待测产品的出风口附近表面温度都提升到了70℃以上，提升速度明显高于其它区域，表面最高温度与最低温度温差比之前有相当明显的提升。有意思的是，在提高负载后，C面和D面的温度与



闲置时出现了不同的变化。即使地表的温度要远高于大气温度，但与C面的升温幅度相比，D面的升温幅度要小一些。热空气上行的影响是一方面，另外一方面，在极端条件下的测试显示，除了正常的散热渠道，C面不经意间成为了散热主力，而不是D面。这与产品的设计策略有关，笔记本电脑在考虑散热设计时需要综合多方面的因素。由于大腿的皮肤敏感度远远高于手指皮肤的敏感度，因此在设计时必须注意D面不能过热，以避免一旦用户将笔记本电脑置于腿上时产生强烈的不适。此外，还需要考虑外观设计和成本的需要，所有这些都导致了C面升温高于D面的结果。当然，在正常使用环境下大家并不用担心这个问题。索尼VAIO CW28依然保持了较为出色的散热性能，戴尔Inspiron 14R和三星R480则紧随其后。

接下来我们将CPU负载提升到100%（表7、8、9）。与50% CPU负载环境相比，此时的温度提升已经没有那么明显，同一区域的温度与之前相比变化不大。因此，索尼VAIO CW28依然保持了最低的表面温度。不过，此时它的表面最低温度其实也已经达到了45°C，实际感受表面发热已经较为明显了。

最严苛的测试终于来到了，在将系统置于全负载状态（表10、11、12）后，机身表面的温度进一步提升了大约2~3°C，部分机型的机身表面温度已经突破了60°C，给人的感觉已经相当热了。相反，出风口温度反而变化不大。显然，此时的散热系统的散热能力已经达到了极限。此时大部分笔记本电脑的出风口温度都达到了70°C左右的水平，假设有用户在这种环境下使用笔

表7.室外100%状态（C面,单位°C）

	左上	左中	左下	中上	中	中下	右上	右中	右下
华硕A42J	57	56.5	55	53	52	51.5	50	49.5	48
戴尔14R	55.5	55	57	51.5	51	49.5	47.5	47.5	46
方正R430IG	57.5	57.5	56	53	52.5	53	47	47	45.5
神舟A430 i5	47	46.5	46.5	52	52.5	51	56.5	56.5	56.5
惠普DV3	60	59.5	59	55.5	54	52.5	50.5	49	48.5
联想Z465	60	60	59	57.5	56.5	56	48.5	47	46
三星R480	56.5	56	55	53	51	51.5	47	46.5	45.5
索尼CW28	56.5	56.5	55.5	52.5	50	50.5	46	46	45
同方K46C	58.5	58.5	58	53.5	52.5	51	51.5	50	49.5

表8.室外100%状态（D面,单位°C）

	左上	左中	左下	中上	中	中下	右上	右中	右下
华硕A42J	57.5	57	51.5	53.5	51.5	52.5	51	49.5	48
戴尔14R	52.5	53	49	51	47.5	51.5	47	48	46.5
方正R430IG	52.5	51.5	48	51	48	47	47.5	51	42.5
神舟A430 i5	50	49.5	48.5	52.5	49.5	49	52.5	51.5	51
惠普DV3	60	59.5	59	53.5	54.5	52	50	49	48.5
联想Z465	57.5	57	54.5	52	50.5	51	49	48	46
三星R480	56.5	56	55.5	52	51	50.5	48.5	48	45.5
索尼CW28	56.5	57	55.5	50.5	50	48.5	49	49	45.5
同方K46C	59.5	58.5	59	52.5	53	52.5	53	53	52.5

表9.室外100%状态（出风口温度,单位°C）

华硕	戴尔	方正	神舟	惠普	联想	三星	索尼	同方
73	72.5	74	73.5	73	72.5	73.5	75	74.5

表10.室外满负载状态（C面,单位°C）

	左上	左中	左下	中上	中	中下	右上	右中	右下
华硕A42J	59	58.5	57	53.5	51	51.5	50.5	50	48.5
戴尔14R	57.5	57	59	52	52	49.5	48.5	48	46.5
方正R430IG	59.5	59.5	58	53.5	53.5	53	48	48	46.5
神舟A430 i5	48	47.5	47.5	52.5	53.5	51	58.5	58.5	58.5
惠普DV3	62	61.5	61	56	55	52.5	51.5	49.5	49
联想Z465	61.5	61.5	61	57.5	56.5	56	49	48	47
三星R480	58.5	58	57	53.5	52	51.5	47.5	47	46.5
索尼CW28	58.5	58.5	57.5	53	50.5	50.5	46.5	46.5	46
同方K46C	60.5	60.5	60	54.5	54	51.5	52.5	51.5	50.5

表11.室外满负载状态（D面,单位°C）

	左上	左中	左下	中上	中	中下	右上	右中	右下
华硕A42J	59.5	59	53.5	53.5	52.5	52.5	51.5	50	48.5
戴尔14R	55.5	55	51	51	48.5	51.5	48	48.5	47
方正R430IG	53.5	53.5	50	51	49	47	48	51.5	44.5
神舟A430 i5	50	49.5	48.5	52.5	50.5	49	54.5	53.5	53
惠普DV3	62	61.5	61	53.5	55.5	52	50.5	49.5	48.5
联想Z465	59.5	59	56.5	52	51.5	51	49.5	48.5	46.5
三星R480	58.5	58	57.5	52	52	50.5	48.5	48.5	45.5
索尼CW28	58.5	59	57.5	50.5	51	48.5	49	49	45.5
同方K46C	61.5	60.5	61	52.5	54	52.5	53.5	53.5	53

表12.室外满负载状态（出风口温度,单位°C）

华硕	戴尔	方正	神舟	惠普	联想	三星	索尼	同方
74	75.5	74	75.5	74	73	77.5	78.5	76



表13.室内闲置状态（C面,单位℃）

	左上	左中	左下	中上	中	中下	右上	右中	右下
华硕A42J	33.5	34	33.5	32.5	32.5	32	29.5	29.5	27.5
戴尔14R	29	30.5	30	28.5	28.5	30	26.5	26.5	25.5
方正R430IG	27.5	28	32	26.5	27	30.5	26	26	25.5
神舟A430 i5	28	28	26.5	30	28.5	28	32	31	29.5
惠普DV3	29	29.5	30	27.5	28	28	27	27	27
联想Z465	33.5	34.5	31	32	33	31	28	27.5	27
三星R480	27.5	27.5	26.5	27.5	27.5	25.5	26	26	25.5
索尼CW28	30	30	28.5	29.5	29.5	30	28.5	28.5	31.5
同方K46C	27.5	29	31	28	27	30.5	26	26	26

表14.室内闲置状态（D面,单位℃）

	左上	左中	左下	中上	中	中下	右上	右中	右下
华硕A42J	30	37	36.5	38	34	32	28	28	28
戴尔14R	28.5	30	31	26.5	30.5	34.5	27	26.5	25.5
方正R430IG	29.5	32	28	27	30	29	26	27	26.5
神舟A430 i5	27.5	26	26	29.5	28.5	26.5	30.5	29	27.5
惠普DV3	32.5	30	28	28	29.5	31	27	27.5	26
联想Z465	34	33	30	29	34.5	33	27.5	27.5	26.5
三星R480	28.5	26.5	26.5	26.5	27.5	26.5	25	26	25
索尼CW28	30.5	30.5	28.5	28	28.5	32	28	27	32.5
同方K46C	34.5	34.5	30.5	29.5	30.5	27.5	26	26.5	26.5

表15.室内闲置状态（出风口温度,单位℃）

华硕	戴尔	方正	神舟	惠普	联想	三星	索尼	同方
42	38.5	35	39.5	38	45	31	37.5	38

表16.室内50%状态（C面,单位℃）

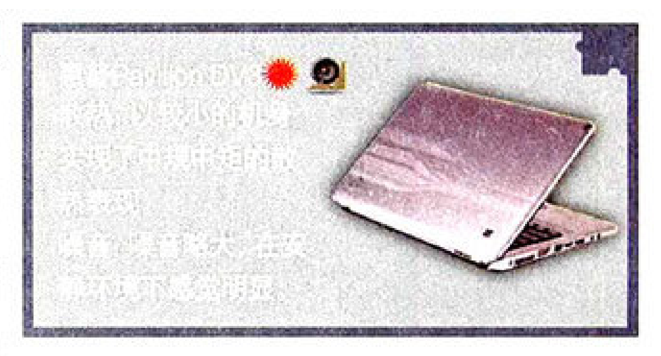
	左上	左中	左下	中上	中	中下	右上	右中	右下
华硕A42J	33	34.5	33.5	34	34	32.5	29	29	27
戴尔14R	33	33	30	31.5	31.5	29.5	29.5	27.5	25.5
方正R430IG	29.5	30.5	31	27	28.5	31.5	26.5	27	26.5
神舟A430 i5	29.5	29	26.5	31	30.5	29	34	33	31
惠普DV3	32.5	31.5	33.5	30.5	32	29.5	29	31	29.5
联想Z465	36.5	37.5	32.5	33.5	34.5	31.5	30	30.5	28.5
三星R480	32	31.5	27.5	30.5	30.5	27	27	27	26
索尼CW28	32.5	31	28.5	33	32	28.5	32.5	32	28.5
同方K46C	28.5	30	34.5	29	27	31	26.5	26.5	25

表17.室内50%状态（D面,单位℃）

	左上	左中	左下	中上	中	中下	右上	右中	右下
华硕A42J	35	38.5	35	33	37.5	31.5	27.5	29	27.5
戴尔14R	32.5	38.5	27.5	28	30	30.5	27.5	28	26
方正R430IG	32.5	38	37.5	27	31	28.5	26.5	27	27.5
神舟A430 i5	30	28	27.5	30.5	31.5	29.5	36.5	35	32.5
惠普DV3	45	38	31	30.5	33	33	29	29.5	29
联想Z465	32.5	33	31.5	27.5	37.5	34.5	27.5	29.5	28
三星R480	35	27.5	26.5	27	30.5	28.5	26	26.5	26
索尼CW28	39.5	29	27	38.5	28	29	35.5	31	31.5
同方K46C	46	41	32.5	39	28.5	28.5	27.5	29	27

表18.室内50%状态（出风口温度,单位℃）

华硕	戴尔	方正	神舟	惠普	联想	三星	索尼	同方
47	49	46	49	54.5	44	44	46.5	50.5



记本电脑，一定需要注意不要过分靠近出风口，以免被热气流烫伤。即使散热表现相对较好的索尼VAIO CW28及三星R480，在一段时间的满载运行后，大部分位置的表面温度也接近了50℃大关，已经没有什么使用舒适性可言了。不过，令人满意的是，尽管环境较为苛刻，但所有待测产品在一段时间的测试中均未出现花屏或者死机现象。

考虑到高热对于产品寿命的影响，我们并没有长时间地运行满负载测试。我们这里的测试只是一个极限测试，现实生活中大概是不会有人顶着烈日来进行高负载的运算的。即使你有这个打算，我们也建议你不要在这种环境下过长时间地使笔记本电脑保持高负载状态。

正常环境测试

室外测试不仅对于笔记本电脑，对于评测工程师也是一项极限测试。因此，在测试完成后，我们迫不及待地转战凉爽的办公室，测试正常使用环境下的状况。为了防止空调冷气对流的影响，我们将评测室空调调至微风，并将笔记本电脑置于远离空调出风口的位置。此时的室温为24℃，桌面温度25.5℃。

闲置状态（表13、14、15）下，待测笔记本电脑的温度都有明显降低。大部分笔记本电脑的表面温度基本都徘徊在30℃左右，基本感受不到产品的发热。三星R480表现最好，C面和D面温度均低于30℃。即使是出风口区域温度最高的联想ideapad Z465，也只有45℃左右，不会有明显的不适感。



在50% CPU负载（表16、17、18）下，笔记本的表面温度有一定提升，普遍的提升幅度大约在3～5℃之间。不过，与室外测试时相比，出风口以及附近区域的温度提升更加明显，最高可以达到10℃左右的温升。这与环境温度有密切关系，由于室外温度较高，闲置状态时散热系统热量高于室内测试，因此温差不一致。同样，受到环境温度降低的影响，没有热源的区域表面的温度变化很小。相对而言，三星R480的表现较为突出，无论C面还是D面，它的最高点温度和最低点温度都相对较低，D面9点中甚至有7点都低于30℃，并且散热分布相对均匀，C面温差只有6℃，D面也只有9℃温差。

100% CPU负载（表19、20、21）与50% CPU负载的测试结果区别不大，大部分待测笔记本表面温度小幅上升。不过，有所区别的是，由于环境温度并不高，闲置时表面温度较低的区域此时仍然维持原来的温度。而在室外测试中，即使是温度较低的区域由于受到热辐射以及机内高温的影响，温度也已经比闲置时的温度提高不少。在这项测试中，仍然是三星R480具有相对最好的表现，即使在这样严格的环境下，它的温度与50%负载时相比也没有什么变化，C面有5点，D面有7点低于30℃，此时你在机身表面依然感觉不到什么热量。

在开始全负载测试（表22、23、24）后，笔记本电脑的散热器噪音明显增大，待测笔记本电脑呈现了两个不同的趋势：部分产品的出风口温度几乎没有变化，但表面温度又有较为明

表19.室内100%状态（C面,单位℃）

	左上	左中	左下	中上	中	中下	右上	右中	右下
华硕A42J	34.5	36	35.5	34	35.5	34	30.5	31	28.5
戴尔14R	34.5	34.5	31.5	32	31.5	28.5	28	28	26.5
方正R430IG	29	30.5	32.5	27.5	28.5	33	27	27	26.5
神舟A430 i5	31.5	30	28.5	29.5	32	31.5	37	36.5	33
惠普DV3	32.5	34.5	33.5	30	32.5	31	29.5	31.5	31.5
联想Z465	36	39.5	34.5	35.5	36	33	31.5	32	30
三星R480	31	30.5	26.5	30.5	30	26.5	27	27	25.5
索尼CW28	33.5	31.5	29	35.5	34	29	35	34	33
同方K46C	29.5	30	36.5	29	27	31	27	27	25.5

表20.室内100%状态（D面,单位℃）

	左上	左中	左下	中上	中	中下	右上	右中	右下
华硕A42J	34.5	39	37	31.5	38	36.5	28.5	29.5	29.5
戴尔14R	31.5	38.5	30.5	27.5	30.5	35	28.5	29	26.5
方正R430IG	33	40	28	27	31	28.5	26.5	28	26.5
神舟A430 i5	29.5	29	28	30	33.5	32.5	38.5	37	31.5
惠普DV3	47	36.5	31	31	33.5	32	30	31.5	28
联想Z465	35.5	34.5	31.5	29.5	37.5	36.5	28.5	31.5	30
三星R480	34	27.5	26.5	27	31.5	27.5	25	26.5	25
索尼CW28	41	29.5	27.5	36.5	29.5	29.5	35.5	34	33
同方K46C	47.5	43.5	35	34	28.5	29	27.5	28.5	27

表21.室内100%状态（出风口温度,单位℃）

华硕	戴尔	方正	神舟	惠普	联想	三星	索尼	同方
51.5	50	48	49.5	58.5	46.5	44	47	54

表22.室内满负载状态（C面,单位℃）

	左上	左中	左下	中上	中	中下	右上	右中	右下
华硕A42J	33.5	31	35.5	35	35.5	31	30	30.5	25.5
戴尔14R	36.5	37	31	33.5	33.5	30	30	30	27.5
方正R430IG	32.5	33	35	29.5	31.5	34.5	28.5	28.5	27.5
神舟A430 i5	33	31.5	29.5	31	33.5	33	39	38.5	34.5
惠普DV3	33.5	35	33.5	30.5	32.5	30.5	29	29.5	29
联想Z465	39	40	34.5	36.5	38	33	31.5	33	30
三星R480	35.5	35	27.5	31.5	32	27	27	27	25.5
索尼CW28	36.5	36	30.5	35.5	36	32.5	33	35	34.5
同方K46C	32	35.5	36.5	31	30	30.5	28.5	28.5	27

表23.室内满负载状态（D面,单位℃）

	左上	左中	左下	中上	中	中下	右上	右中	右下
华硕A42J	30	38	35.5	31	33	30.5	27	29	29
戴尔14R	33.5	43.5	31	28.5	32	35.5	30.5	31.5	28.5
方正R430IG	31.5	45	30	28.5	33.5	32.5	28	28.5	30
神舟A430 i5	30.5	30.5	30	32	37	34.5	41.5	40	34.5
惠普DV3	46.5	39	31	32	33.5	35	30	31	29.5
联想Z465	35.5	36.5	31.5	29.5	39.5	36.5	30.5	31.5	30
三星R480	40	29	27.5	27.5	34	28.5	25.5	27	25.5
索尼CW28	46.5	39	25	32.5	30.5	32.5	33.5	33.5	33.5
同方K46C	55	45.5	33	33	29.5	30.5	27.5	28.5	29.5

表24.室内满负载状态（出风口温度,单位℃）

华硕	戴尔	方正	神舟	惠普	联想	三星	索尼	同方
52.5	56.5	55.5	54	57	48	52.5	57.5	57

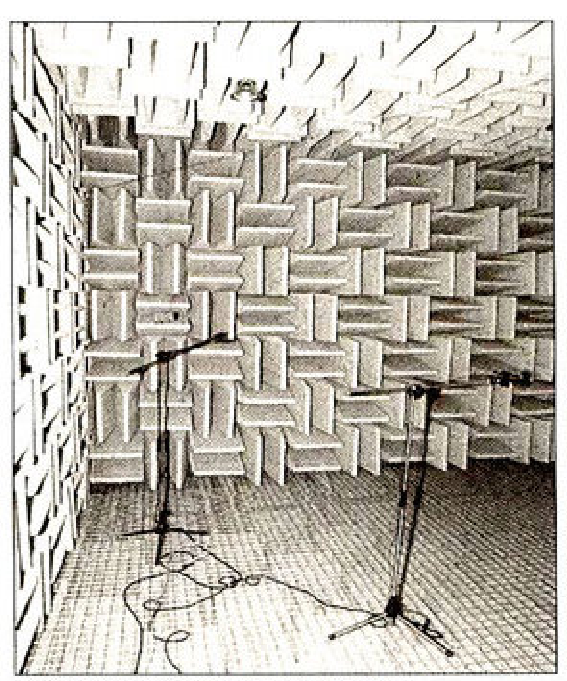
显的提升，这说明其产品的散热能力在应付高负载环境时有些吃力，早早就达到了散热系统的能力限制，只能通过机身散热。设计良好的产品的表面温度与之前相比变化不大，但出风口温度则明显提升，显示了相当强劲的散热能力。几乎没有任何悬念，三星R480又一次表现了不错的散热能力。除了出风口及周边小幅区域温度提升较为明显，其它部分依旧保持了相对较低的温度，C面依然有5点低于30℃，D面更是有7点低于30℃，明显领先于其它产品。即使在此时，评测工程师在三星C面和D面大部分区域依然感觉不到发热。

噪音测试

接下来，我们进入到噪音测试中，看看谁能够为用户提供一个最安静的使用环境。

测试设置

我们在密闭的音频实验室中对待测笔记本电脑进行测试，测试使用TES 1358音频分析仪。根据实际的测试，我们的音频实验室在完全安静的状态下的本底噪音为30dB。


↑测试环境：密闭的音频实验室

为保证最大程度接近真实的使用环境，我们将TES 1358音频分析仪固定放置在笔记本电脑前，拾音头与笔记本电脑屏幕垂直，拾音头的边缘与笔记本电脑C面边缘处于同一位置——这个方位可以最佳模拟具体使用环境下人耳的位置。

Tips：噪音大小直观感受

让我们来直观感受一下噪音：20dB——窃窃私语，50dB——正常交谈声音，70dB——街道环境声音。按照普通人的听觉，0~20dB是几乎感觉不到的，20~40dB则感觉安静，犹如轻声絮语，40~60dB感觉一般，与普通室内谈话相当。


↑测试仪器：TES1358音频分析仪

测试项目

为最接近真实地反映用户的实际噪音感受，我们模拟了多种状态下的笔记本电脑噪音测试，以便提供给用户最全面的参考指南。

在测试过程中，我们利用TES 1358内置的记录与分析功能，针对每个测试项目测试最大噪音(Smax)、平均噪音(Seq)和最低噪音(Smin)，其中每个测试项目均测试三次取其平均值，确保较好的重现性并最大程度地消除误差。

开机噪音

从按下电源键到完全进入系统的的这段时间内的噪音表现。

待机噪音

启动笔记本电脑进入Windows操作系统后，不做任何操作，此时系统处于典型的轻负载环境。我们测试3分钟之内的噪音波动。

复制文件

该项目主要是测试硬盘噪音水平。我们在测试时复制一个大小为8.08GB的文件夹(包含超过5000个的小文件)，从待测笔记本电脑的一个分区粘贴到另一个分区，并记录从复制开始到复制完成这段时间内，笔记本电脑噪音的波动情况。

CPU 50%负载

与前面的散热测试一样，我们将CPU占用控制在50%。这也是日常绝大多数应用状况下的噪音表现水平，对用户平时的使用很有参考价值。我们的测试时间为5分钟，并记录噪音波动情况。

全负载

同样与前面的散热测试一样，我们将CPU、内存、芯片组和GPU都置于100%负载状态。并测试该状态时笔记本电脑的噪音表现，测试时间5分钟。

光驱复制文件

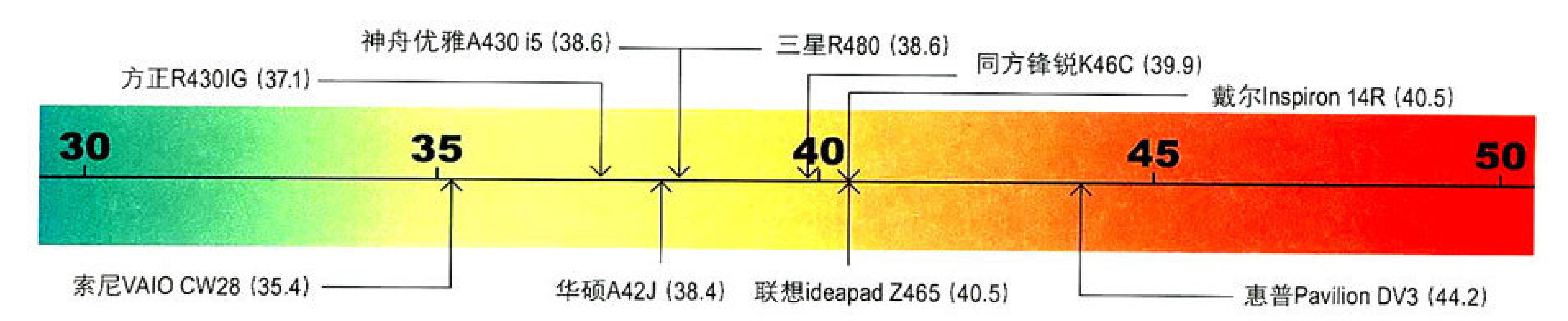
从光盘复制大小为4.2GB的文件夹到硬盘，并记录整个复制阶段的噪音变化波动。该项目主要测试光驱在播放视频影碟时的读盘噪声控制。

测试结果与分析

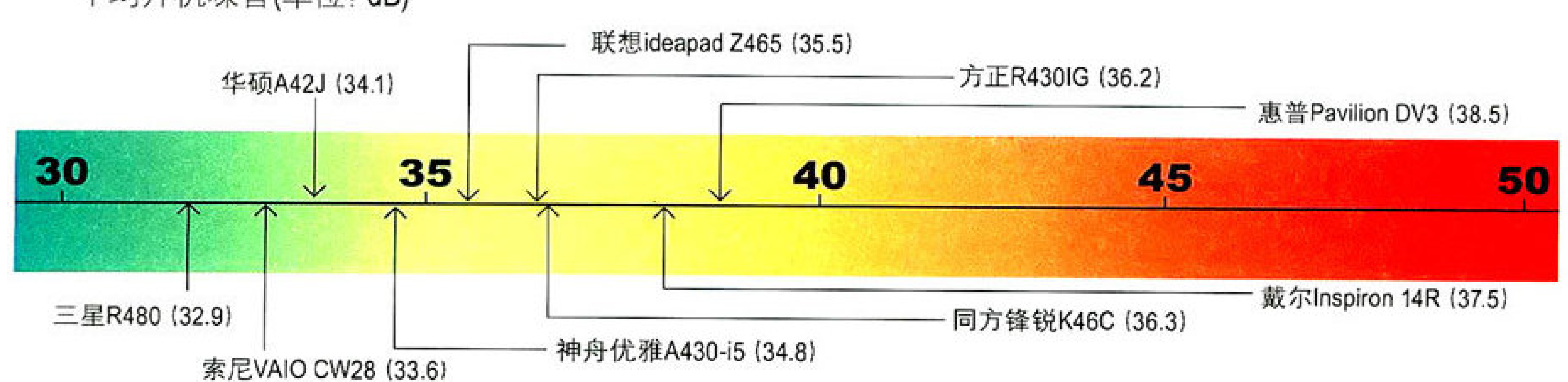
开机噪音

从开机启动的瞬间噪音来看，各个机型的表现并不一致。个别机型在开机的瞬间有较大的短暂风扇高速运转产生的噪音，不过持续时间较短，大致在3~5秒的样子。坦白说，我们认为开机噪音对于用户的使用体验而言并不算太重要，毕竟在长时间的使用

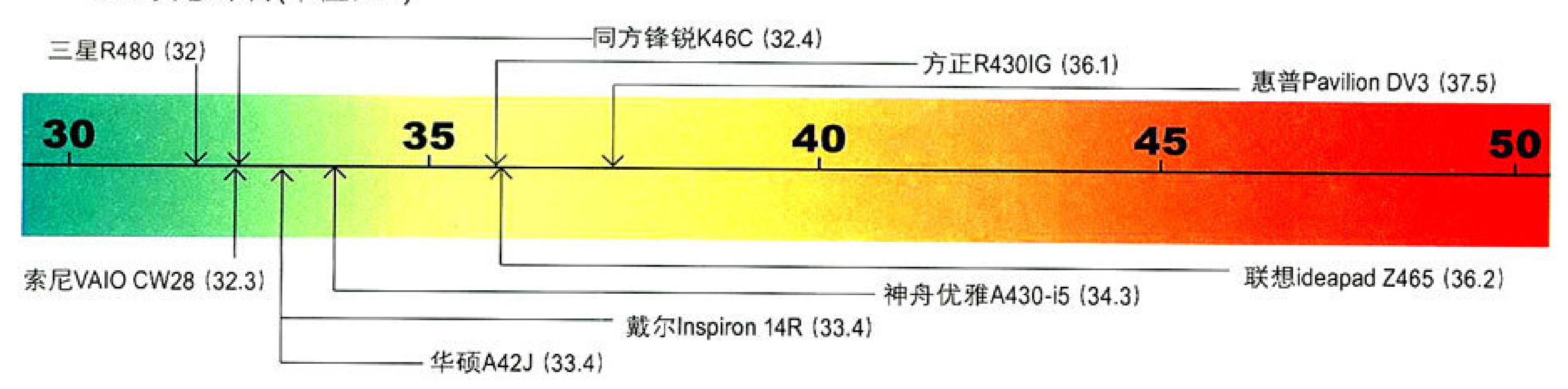
最大开机噪音(单位：dB)



平均开机噪音(单位：dB)



闲置状态噪音(单位：dB)



场合下，笔记本电脑工作状态下的噪音控制才是用户真正最为关心的关键所在。因此这部分的测试成绩仅供大家参考，作为本测试的有益补充，不作为衡量参测产品真正噪音控制性能的主要衡量指标。在开机噪音测试中表现最好的当属三星R480与索尼VAIO CW28。尤其三星R480不到33dB的平均开机噪音几乎可说是细不可闻。而惠普Pavilion DV3平均38.5dB，最高44.2dB的开机噪音表现显然还有进一步改善的可能性。不过，考虑到开机时散热系统需高速运转，这一指标也还是可以理解的。

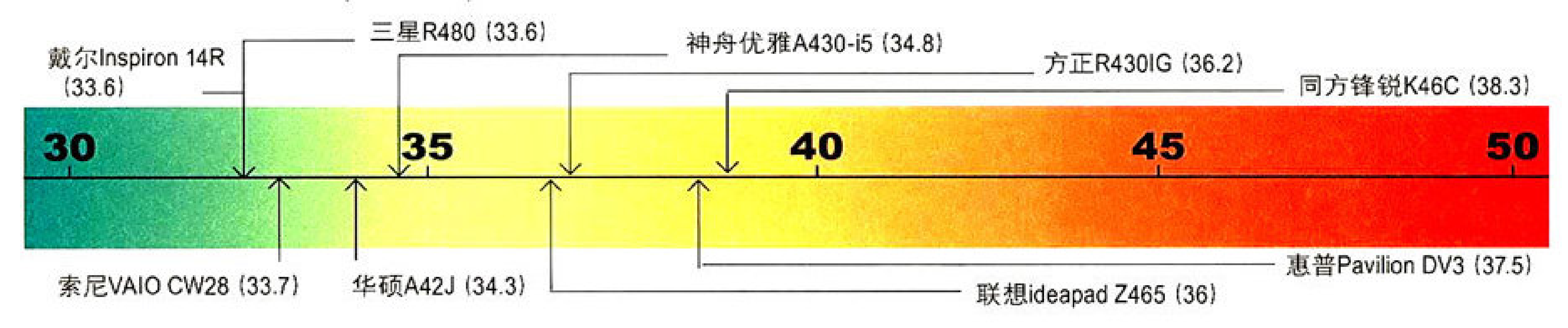


闲置状态噪音

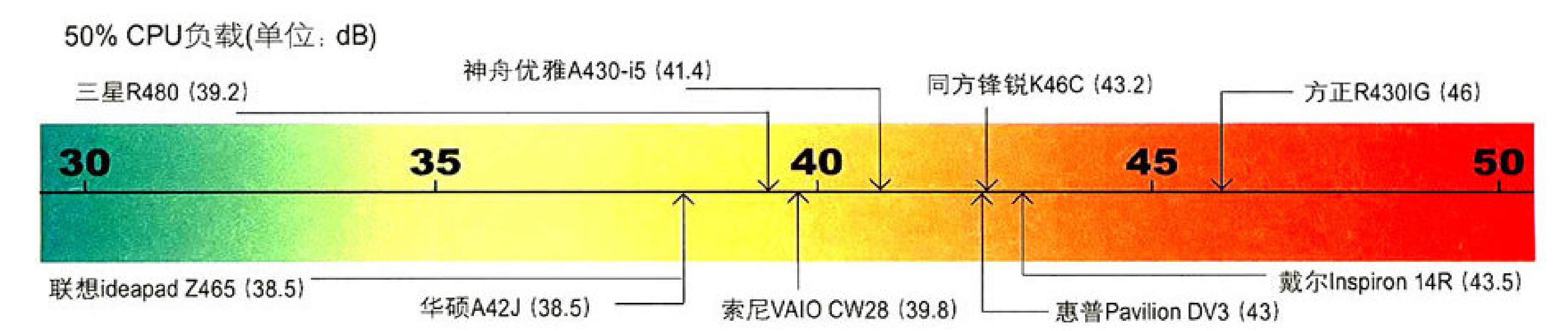
闲置状态的噪声在很大程度上能代表笔记本电脑很多情况下的应用形态——比如正常办公、浏览网页等轻量级应用时，我们都可以将其近似地看作闲置状态——至少对于笔记本电脑的散热状态，尤其是风扇的转速来说，的确是如此。

待机状态下的噪音测试基本与我们的预想相符——各个厂家的机型之间差距并不太大，毕竟在闲置状态下，风扇只是以最低转速运行，甚至以暂停运行，彼此间噪音的差距并不明显。大多数产品的待机噪音都在

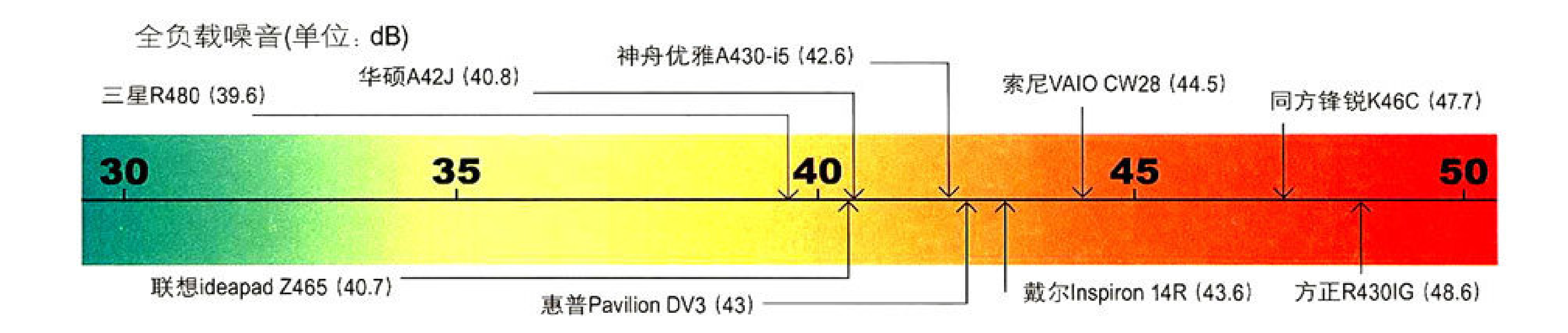
硬盘拷贝文件噪音(单位：dB)



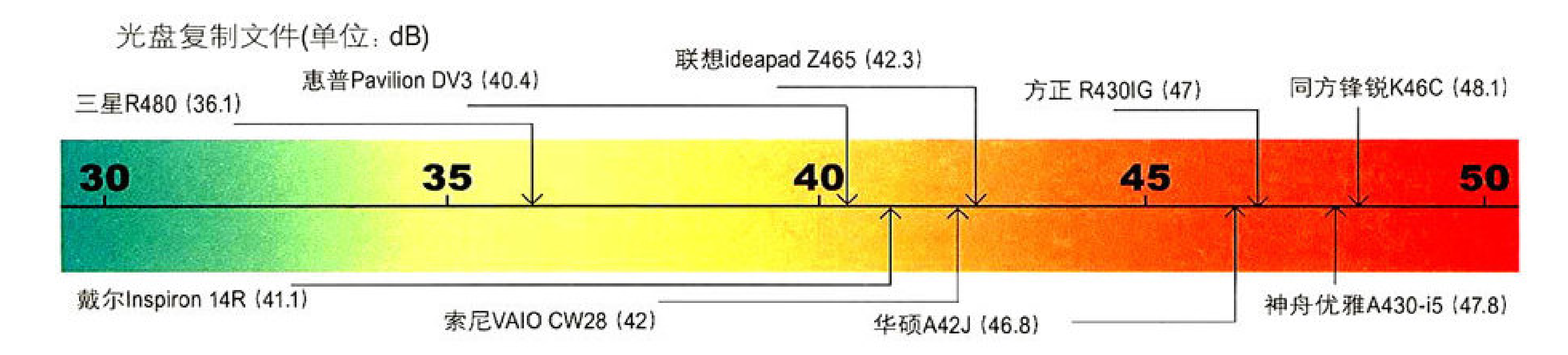
50% CPU负载(单位：dB)



全负载噪音(单位：dB)



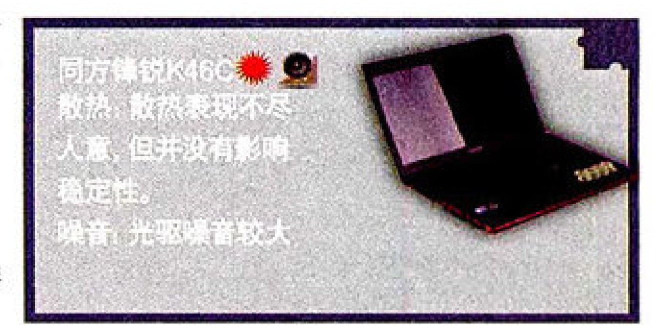
光盘复制文件(单位：dB)



33dB～36dB之间波动，表现最好的当属三星R480、索尼VAIO CW28以及同方锋锐K46C，它们的闲置状态噪音分别只有32dB、32.3dB和32.4dB，这已经非常接近环境噪声了。即使是闲置状态噪音最高的惠普Pavilion DV3也只有37dB，对于用户来说依然是非常安静的，当然，要是能把风扇在待机状态下的转速调低一点，就更加完美了。

硬盘分区复制文件

原本我们是希望能够测试硬盘操



作时噪音对于用户的影响。然而，测试结果只表明了一个问题——现在的笔记本电脑硬盘的确很静音！最后的测试数据与闲置状态相比几乎没有出入。显然，现在笔记本电脑硬盘的噪声已经远低于散热系统，不再是主要的噪音源。有意思的是，或许是因为散热风扇的静音效果实在超凡脱俗，三星R480在复制文件过程的噪音测试中，其成绩相比闲置状态还有一定提升。虽然从绝对数据上看仍然称得上是性能出色，不过也难免让人感觉有些美中不足，算是我们吹毛求疵的一个小小遗憾吧！类似的情况也发生在神舟优雅A430-i5身上。

50%处理器负载

50%的处理器负载相当于怎样的用户使用环境呢——大致就是开数个网页的同时打开QQ和MSN。是的，现在的即时通信软件并不是省油的灯。

在50% CPU负载下，待测笔记本电脑的散热风扇转速均相应提高。因此，各品牌笔记本电脑的噪音差距逐渐呈现了出来。对大部分参测产品而言，在50% CPU负载下，评测工程师已经能亲耳感受到风扇转速的提升带来的噪音变化。方正R430的提升最为明显，50% CPU负载下46dB的平均噪音水准，已经让处于安静环境的评测工程师觉得相当吵闹了。不过，让人略感意外的是华硕A42J与联想ideapad Z465的噪音相比闲置状态变化并不大。华硕和联想显然是注意到了噪音对于用户体验的影响，并且，也体现了相当深厚的噪音控制功力，值得赞扬。

全负载

在所有部件均处于满负载的极限状态下，笔记本电脑的噪音控制会有怎样的变化？如同评测工程师之前的预测——在全速状态下，为满足散热的需求，散热系统的风扇也以最大转速运转。此时，笔记本电脑的噪音已经达到了最大值。

测试结果与我们预期的一致，除了一款产品之外，所有参测机型的数据都突破了40dB大关。这唯一的例外来自三星R480，正如在之前的多项测试中表现出的不凡素质，它在满载噪音的测试中再次折桂——平均仅39.7dB的满载噪音相比某些机型高达49dB的噪音，无疑要让人愉悦许多。同样值得表扬的还有联想ideapad Z465与华硕A42J，满载下40dB左右的噪音成绩同样难能可贵。

光盘复制文件

几乎所有参测机型在进行光盘拷贝测试时都落马——光驱频繁读盘的噪音甚至逼近了满载下的风扇噪音。不过，让人欣慰的是，三星R480光驱的静音效果依然不俗，即使在拷贝大容量文件时，它仍然保持了37dB左右的噪音水平，令人刮目相看。

MCPLive 对于笔记本电脑的散热及噪音，各位读者对此有什么你的看法呢？欢迎登录我们的官方网站www.MCPLive.cn分享你的观点。

MC点评 通过对室外和室内两种环境的测试，我们对目前主流消费类笔记本电脑的散热表现有了一定的了解。由于设计能力以及思路的差异，当前主流的笔记本电脑散热性能还是存在一定的差异。在经历了严格的测试后后，我们认为三星R480具有相对出色的散热表现，尤其是在正常使用的环境下，高出其它产品一截的散热表现让人侧目。当然，所有的笔记本电脑其实都能在严苛的环境下完成测试，不过，找出差异化是我们这次的目的。无论是从笔记本电脑的角度，还是从用户的角度，我们都推荐你还是为你的笔记本电脑营造一个凉爽的使用环境。

而在噪音测试中，参测的大部分笔记本电脑都有着不错的表现，说明噪音已经引起了各笔记本电脑品牌的重视。其中，表现最好的依然还是三星R480，无论是开机噪音，满载或是待机噪音都控制在一个非常理想的水平。尤其值得一提的是R480的光驱非常安静，拷贝文件时的噪音也未超过40dB，相比其它参测机型表现尤为突出。联系到散热测试同样优异的表现，让我们非常惊讶——竟然有一款笔记本电脑可以在提供安静使用环境的同时将散热控制到最佳。

总的来说，各参测机型均表现了良好的环保特性，相比以往的水平有了一定的提高。CPU和GPU等核心部件在集成度以及制造工艺上的进步是一个方面；另外一个更为主要的原因说明各厂商对于散热及噪音环保特性的重视相比以往已经有了较为明显的提高。



· 博主



项立刚
IT资深评论人士

你认同本期博主的观点吗？如果你持不同意见，抑或对3G网络、产品和业内发生的事件有自己的独到见解，那么不妨将你的观点整理成文发给我们(E-mail:mc3ggo@gmail.com)，一经采用即有稿酬。

告别"手机上网"，迎接"手机联网"

2010-07-23 10:16 标签：手机 科技 联网 3G 浏览器 IT

"手机上网"和"手机联网"有什么不同？对于一个经常使用手机以及各种3G业务的人而言，"手机上网"和"手机联网"是两个完全不同的概念，它们带给用户的也是完全不同的感受和体验。理解了"手机上网"和"手机联网"的不同，也是做好3G业务与应用的一个基础。

何谓"手机上网"？就是通过手机浏览器，访问互联网上的某个网页。说白了，就是我们常说的"上网"。在这个体系里，终端（电脑或手机），浏览器，网页这几个元素缺一不可。

至于"手机联网"，虽然手机依然是一个不可或缺的终端，但是用户不再使用浏览器，而是用客户端的形式是直接打开某项业务，也不再需要访问某一个网站和网页，它只要到数据库里提取数据就可以了。

用一个我们非常熟悉的例子，比如查今天的天气，"手机上网"需要打开浏览器，上网，访问某网站，打开天气预报栏目，才能看到天气信息。而"手机联网"只需直接点击手机中的天气预报图标，然后就能看到最近几天的天气预报了。

和"手机上网"相比，"手机联网"有其自身的特点：

1. "手机联网"更方便，快捷。"手机上网"必须打开浏览器，打开某个网页才能看到界面数据，它的速度较慢，而且需要记住某个网址，或是在收藏夹中找到某个网页。"手机联网"通过客户端，根本不需要记网址，使用更加方便。

2. "手机联网"呈现的效果会更好。因为"手机联网"是针对某系列或某款手机开发的客户端，页面长宽比例都是最适合浏览的，所以显示效果相当棒。而"手机上网"访问的是普通网页，没有做太多优化，需要频繁换行或者翻页才能浏览完一条消息。

3. "手机上网"需要花费很多流量，而"手机联网"花费的流量较少。我们都知道去访问一个网页，是需要把这个网页所有数据，包括这个网页的背景、框架等都下载下来，这需要大量的流量。以新闻网站的Web首页为例，打开需要花费4MB左右的流量。"手机联网"则将客户端放在了手机内，每次联网更新数据也才5KB左右。

经常使用智能手机的用户往往不会使用浏览器到处找自己想要的内容，而是安装5~10个自己最喜欢的、最熟悉的应用软件，使用时直接打开软件即可。如此一来，用户压根儿不用记忆查看股票、天气、机票、地图等信息的众多网址，使用起来更加方便。

3G的应用，将不是一个用户主动"上网"的时代，而是一个手机主动"联网"的时代。这种感觉会在使用中越来越明显，也是3G业务应用开发需要认真研究、加以关注的。

安卓网(HiAPK.com) 酷软情报站

Mtime时光网

覆盖200多个城市最新最全最多的放映资讯以及准确的查询系统，电影海报、导演、主演、片长、剧情影评、评分甚至还可以在线播放电影预告片。

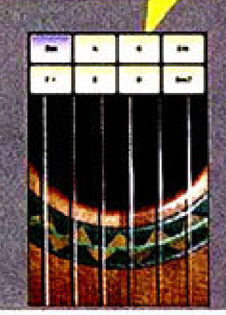


ShootU!

此游戏看似规则简单，但变化无穷，手绘漫画般的游戏界面再配合上可使用自定义图片当作游戏主角的恶搞功能，保证你会对此游戏爱不释手！

Guitar:Solo

这款软件可在你的手机上模拟出吉他琴弦，并能用手指头直接在你的手机屏幕上进行弹奏，赶紧拿起你的手机带上一朵玫瑰去跟你心仪的MM弹琴说爱吧！



高清装肚里，键盘攥手上
玩转索尼爱立信U8i

TEXT/Einimi PHOTO/CC

7.4/10
MC移动指数
做工 8 操作 7.5
性能 7.5 价格 6.5

漂亮的索尼爱立信U8i的背部有两个硕大的"HD"字样，非常醒目，它代表着这款搭载全键盘的Symbian S60第五版智能手机能够拿下高清视频，不是播放，而是摄录。即使是在高端智能手机中，大多数产品也仅仅支持VGA级别视频摄录，因此U8i的"HD"功能自然显得颇有吸引力。那么，你知道索尼爱立信U8i应该怎么玩了吗？下面咱们就来仔仔细细地玩玩U8i的高清视频摄录，当然，我们也不会落下它所搭载的、现在越来越少见到的全键盘了。

我"看"行：分解720p摄录

索尼爱立信U8i可以摄录QVGA(320×240)、VGA(640×480)、720p(1280×720)等几种分辨率的视频，其中720p已经属于高清范畴，这让我们倍感惊喜。在拍照方面，手机自多年前的11万像素开始，一直到现在千万像素，发展不可谓不快，但是反观摄录方面，即便是多数以拍照为主打的机型，摄制分辨率也停留在VGA级别。从这一点上看，也难怪乎U8i具备720p的摄制功能之后会在机身背部摄像头旁边印上大大的"HD"字样，这确实是手机摄录的一个新突破。

现在，让我们来实际体验U8i的720p摄录功能，首先需要准备一张大容量microSD存储卡，一开始我们有些担心存储卡的存储速度会对摄录造成一定的影响，因为现在microSD存储卡还有大量的Class 2产品，所以测试时我们特意选取


支持720p视频摄录，机身外观设计较好，搭载全键盘操作舒适


屏幕下方接听挂机与返回键键程较短，手感有待提高

了一张8GB Class 2低速存储卡，以测验这个问题。存储卡安装妥当之后，启动拍摄界面，我们会发现机身右侧有两个独立按键，一个负责拍照，一个负责摄录，两者之间的切换非常方便，足够的间距也让用户即使在黑暗环境中也不容易误操作。解锁状态按下摄录键，摄录界面能够在不到1秒的时间内启动，调节功能选项依然按照传统分列在横屏界面的两侧，不过选项并不多，只有夜间模式调节、静音调节、曝光补偿与对焦调节四个选项，其余的功能调节则要进入主菜单选择了。摄录过程中，8GB Class 2的存储卡并未制造任何麻烦，过程中和结束拍摄后的存储都反应迅速。

从实际摄录的视频来看，在环境光照充足的时候，U8i的效果不错，细节呈现丰富。画面移动定格之后，完成对焦的速度也非常快，主观感受大约在半秒左右。不过需要注意的是，如果画面是在连续的移动当中，有较低的几率会出现持续失焦的现象，这时让机身停止移动，就会重新对焦成功。

下面我们一项一项来分解功能选项，经过实际体验，U8i的夜间模式作用不大，开启之后不仅画面刷新率大幅度降低，快门迟滞感也较强，同时画面亮度并没有得到很好的提升，噪点控制也没有太大的增强。相比之下，灯光反而更为实用。在较为黑暗的环境，U8i的辅助灯光的作用距离约1m左右，在这个距离内，U8i的拍摄画质得到了很大的提升，同时也没有影响到画面的刷新率。不过受限于细小的感光元件，即便是在阴天，高分辨率下，U8i所录制的视频依然有较为明显的暗部噪点，这是无法避免的。但整体来看，这些噪点并非难以忍受，而噪点达到"汹涌"程度的临界点应该在晚上室内中等照度环境中，当环境光照更低时，若不采取辅助手段，U8i的噪点就会较为严重地破坏画面。此时就需要开启辅助灯光了，不过令人费解的是，辅助灯光需要进入主菜单开启，拍摄界面并没有快捷方式。

我"按"好：再玩全键盘

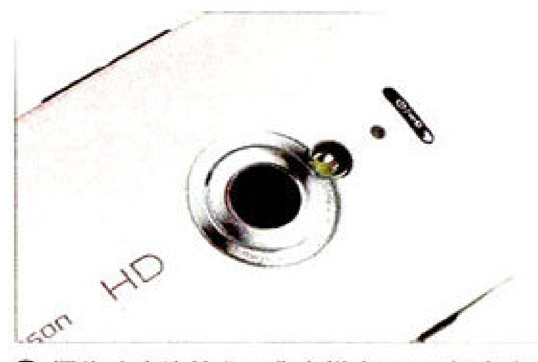
索尼爱立信U8i搭载了全键盘设计，曾几何时，这是高端智能手机的象征，现在虽然iPhone引领的大屏触摸潮流让全键盘机型越加稀少，但全键盘仍然能提供最酣畅的输入快感，依然在玩家当中拥有不少拥趸。

U8i的全键盘采用了四排设计，没有独立的数字键，这是节约空间的常见设计。按键当中，除了空格键横向占用两个按键位置，回车键竖向占用两个按键位置之外，所有按键键帽均相同，按键宽度为6.5mm，巧克力式的键盘设计，让键帽边缘间距达到了1mm，实际体验当中，即使是成年男子的较大手型，误操作率也较低。手感方面，较短的键程回馈比较清晰，操作能够保持较好的流畅。

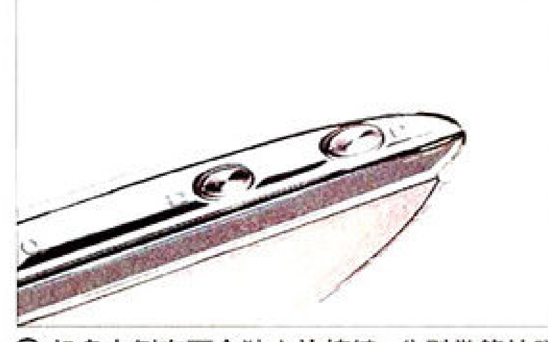
▶ 索尼爱立信U8i产品资料

操作系统	Symbian S60第5版
网络制式	GSM/GPRS/EDGE/UMTS/HSPA
内存	256MB RAM/128MB ROM
屏幕	3.2英寸，360×640，TFT触摸屏
摄像头	510万像素
无线连接	Wi-Fi/蓝牙2.0
电池容量	1200mAh
尺寸	109mm×52mm×15mm
重量	119g

参考价格 3880元



↑ 摄像头旁边的"HD"字样表示U8i拥有高清摄录能力，这在手机当中是较少见到的，即便是高端手机当中也是如此。



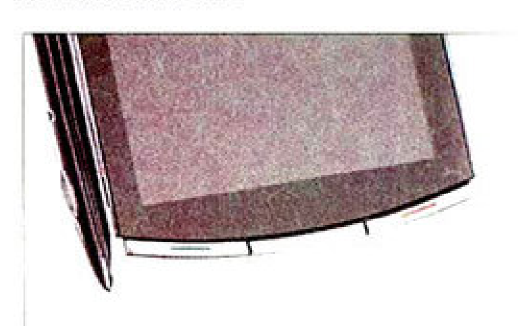
↑ 机身右侧有两个独立快捷键，分别掌管拍照与摄录，在解锁状态下也可以快捷启动拍照与摄录界面。



↑ 全键盘操作顺畅，侧滑式设计带有半自动助力，打开也很轻松。



↑ 机身右侧除了microUSB接口用于充电和数据传输之外，还有一个通用性较高的3.5mm音频接口。



↑ 屏幕下方的三颗按键分别是接听、挂机、返回键，较短的键程让手感有些差。

MC点评 虽然说720p摄录功能与全键盘是索尼爱立信U8i的两大主要特点，但不可忽视的是，U8i还是一款搭载Symbian S60第五版的智能手机，它具备一块3.2英寸的电阻式触摸屏，预装有一些SNS应用。从系统角度来看，与本刊之前评测过的U5i类似，具有较好的互联体验。

回到U8i本身的设计上，720p拍摄的实用性是毋庸置疑的，快速的对焦和光照充足环境中良好的表现，虽然应用范围有限，但高清视频所能涵盖的细节是VGA级别视频无法比拟的。在高清大行其道的当下，手机摄录晋级到高清，不失为顺应大势。而全键盘设计，不仅提供了良好的输入体验，而且与触摸屏相辅相成，能够较好地增强互联体验，让我们在网络浏览与各种互联应用中的操作更加得心应手，推荐喜欢机身小巧，同时偏好摄录的智能手机玩家关注。MC

珍爱健康，远离手机辐射
160款热门手机辐射强度大曝光

整理/微型计算机评测室

"手机辐射"——一个令手机厂商讳莫如深、消费者谈虎色变的话题。虽然手机技术经过了这么多年的发展，但它始终犹如一柄达摩克利斯之剑悬在每位用户的头上。都说手机辐射危害人体健康，但大多数人对自己手机的辐射强度一无所知……

不是大家不关心手机的辐射问题，相反地，诸如孕妇防护服、手机防辐射贴之类的产品持续热销恰恰说明人们对手机辐射相当重视。可是，既没有商家在售卖手机时主动告知其辐射强度，也未见手机厂商在各种产品宣传中加以公示，以致于人们对手机辐射的大小和危害也是一头雾水。

事实上，"手机辐射影响人体健康"的说法一直存在争议。手机是一种低功率射频发射器，运行频率为450MHz至2700MHz，峰值功率为0.1W至2W。手机辐射的微量电磁波被人体吸收后，会使局部组织升温，最明显的例子就是长时间打电话你会感觉耳朵附近的皮肤明显发热。尽管包括世界卫生组织在内的全世界各大专业机构都在研究手机辐射对人体的影响，但至今没有确切

证据证明使用手机会对人体健康造成不良影响。不过，科学家们一致认为手机的电磁辐射强度应控制在一定范围内，以降低对使用者的影响。有鉴于此，各国政府为保护公众健康，对手机的辐射强度设定了安全范围，并要求每款手机需经过有关部门认可的辐射测试机构检测合格后，才有可能获准上市销售。

如何才算辐射不超标？

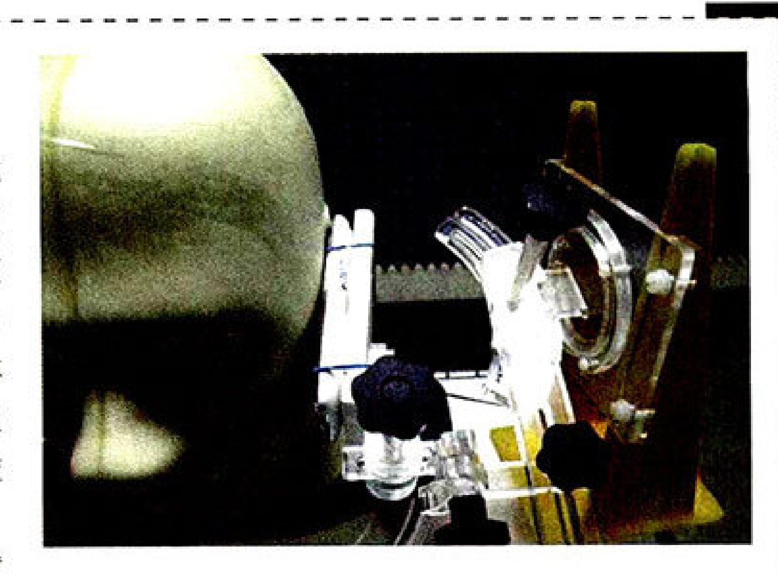
手机辐射看不见，摸不着，我们又该如何界定呢？由于人体的各个器官均为有耗介质，在外电磁场的作用下体内将产生感应电磁场，进而产生电流导致吸收和耗散电磁能量。生物剂量学中常用SAR(Specific Absorption Rate，比吸收率)来表示，即生物组织单位时间、单位质量所吸收的电磁波能量，单位为W/kg。目前世界各大权威机构均采用SAR值来度量手机电磁辐射的大小。其中，美国联邦通信委员会(FCC)规定的手机辐射安全标准值为1.6W/kg及以下，国际非电离性辐射保护委员会(ICNIRP)则认为手机的SAR值不超过2W/kg即为安全。值得注意的是，ICNIRP的标准以10g人体组织为计算单位，而FCC规定的1.6W/kg是以1g人体组织为计算单位。ICNIRP的标准得到了国际电信联盟、国际卫生组织的推荐，以及欧盟各国、中国等大多数国家的支持。我国于2008年正式颁布了《移动电话电磁辐射局部暴露限值》(GB 21288-2007)，其中明确规定"任意10g生物组织、任意连续6分钟平均SAR值不得超过2.0W/kg"，这意味着凡在国内正式销售的手机(俗称"国内行货")的SAR值必须限定在2W/kg及以下。一般地，手机的SAR值越低，则发射的电磁波对人体的影响越小。

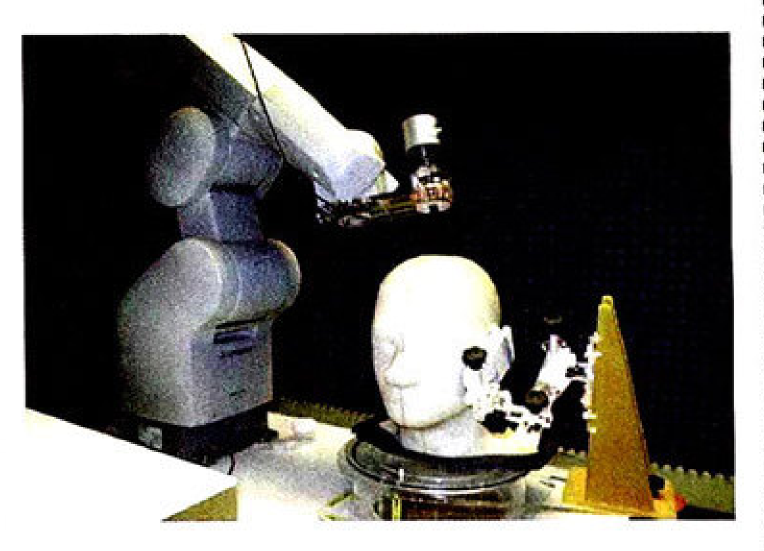
手机辐射的测试方法

测试目的：通过仪器获取手机的平均SAR值，以帮助人们准确了解其电磁辐射能力。

测试仪器：见下表。

测试环境：SAR测试往往是在一间通风良好的吸波室中进行，环境温度保持在22°C，相对湿度为30%~70%。待测手机、人体模型和探头应放置于吸波室中，其余设备或操作者应在吸波室以外。





测试方法：以头部测试为例，为了模拟人体组织的辐射吸收特性，测试人员将向人头部模型内部注射特制的液体，这种液体由水、糖、盐以及一种粘性添加物组成。模型的外壳材质采用厚度为1.5mm的玻璃纤维，可以承受重量超过68kg的液体。然后测试人员需要通过支架将待测手机固定在距离人头部模型15mm的位置，并确保手机天线与下颚部位尽量接近。通过无线电通信测试仪向待测手机发送测试信号，然后让手机接通来电。测试人员远程控制电场探头，在人头部模型的纵截面和横截面上以一定的距离步长移动。每移动一次位置，读取一次电场强度，再根据公式推算出SAR值。测量结果取单位质量的SAR平均值。

需要说明的是，如果待测手机的天线可以伸缩，则需要对全伸出和全收缩两种状态进行测试。若为待测手机采用了翻盖设计，且开盖和合盖时均能打电话，则两种方式都要进行测试。若待测手机带有影响其射频输出功率或者射频电流分布的附件(如皮套、腰带夹等)，也需要附上一起测试。

计算公式：$SAR=\sigma\times E^2\div\rho$

σ——人体组织的导电率，单位为S/m；

ρ——人体组织的密度，单位为kg/m^3；

E——测量的组织中电场强度，单位为V/m。

SAR测试所需仪器一览

仪器名称	具体要求
电场探头	要能满足全向测量的要求，不受电场极化方向的影响。探头的几何尺寸应足够小，以减少对测量结果的影响；
导线	应为屏蔽的高阻抗电缆或光纤；
导线包绕物	具有较低的介电常数，并且不与模拟物发生化学反应；
控制装置	可为机械或电子的，作用是移动探头；
人体模型	可为全身模型或部分身体模型(如头部、躯干等)，模型中填充物的物理特性应与人体组织的物理特性相等效；
吸波室	采用六面挂吸波材料，所用吸波材料的频率特性应与所测频率相适应。
指示器	N/A

测试结果及说明

包括中国在内的不少国家规定公开销售手机的SAR值需进行公示，这得到了部分手机厂商的响应。诺基亚、三星、索尼爱立信、摩托罗拉、黑莓、Palm等厂商将旗下手机的SAR值公布在官方网站、产品手册或包装上。于是我们收集到了目前在售或曾经十分热销的160款机型的SAR值，涵盖了国内常见的行货和水货手机，其中有不少大家还在使用。需要说明的是，在美国或加拿大销售的手机可能只提供了按照FCC标准测得的SAR值，而未提供根据ICNIRP标准测试的结果。同样地，在欧盟国家、中国等地区上市的部分手机只提供了基于ICNIRP测试标准的SAR值，缺少FCC标准的测试数据。由于我国采用的是ICNIRP标准，因此本次参测手机之间的SAR值对比、排序均以ICNIRP测试结果为准，基于FCC标准的SAR值仅供参考。

此外，按照ICNIRP标准进行测试的手机典型SAR值一般在0.3W/kg到1.5W/kg之间，高于1.5W/kg则辐射强度相对偏高，而低于0.3W/kg表示辐射强度相对较低。有鉴于此，我们对本次参测手机的ICNIRP测试结果进行了一番筛选，其中有11款产品的SAR值高于1.5W/kg，9款产品的SAR值低于0.3W/kg，单独列出来供大家参考。

辐射较低的9款手机

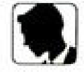
三星GT-I6330C SAR=0.28W/kg

全触摸屏设计，并设有手机电视快捷键，在待机界面长按即可开启手机电视功能。内置重力感应器，浏览图片、上网、视频时，可横竖屏自动切换。

主要规格：
GSM/GPRS/EDGE/HSDPA/TD-SCDMA
3.2英寸触摸屏(240×400)
320万像素摄像头
支持蓝牙2.1



基于FCC标准的SAR值

 0.90W/kg(头部)  0.39W/kg(身体)

三星GT-B7620U SAR=0.27W/kg

这部手机由三星和阿玛尼合作推出，后者为其设计了外观和配色。此外，还搭配了侧向滑盖QWERTY键盘，AMOLED显示屏，商务味十足。

主要规格：
Windows Mobile 6.5
GSM/GPRS/EDGE/HSDPA/WCDMA
3.5英寸触摸屏(480×800)
500万像素摄像头
支持Wi-Fi、蓝牙2.0

基于FCC标准的SAR值

 0.46W/kg(头部)  0.79W/kg(身体)

联想P90w SAR=0.24W/kg

这款手机的特别之处在于采用了双向翻盖设计，同时键盘灯也能自适应切换为T9标准模式或QWERTY模式，加之亮丽的机身色彩，比较适合女性用户。

主要规格：
GSM/GPRS/EDGE/WCDMA
3.0英寸液晶屏(240×400)
320万像素摄像头
支持蓝牙2.0



基于FCC标准的SAR值

 N/A(头部)  N/A(身体)

三星GT-I9000 SAR=0.24W/kg

这是三星新推出的Galaxy S系列旗舰级智能手机中的一款，采用了Super AMOLED屏幕，主频为1GHz的处理器等高规格元件，且支持高清视频拍摄。

主要规格：
Android 2.1
GSM/EDGE/GPRS/HSUPA/WCDMA
4英寸触摸屏(480×800)
500万像素摄像头
支持Wi-Fi、蓝牙3.0



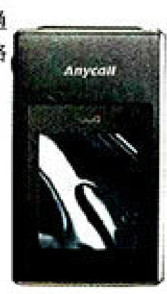
基于FCC标准的SAR值

 0.33W/kg(头部)  0.42W/kg(身体)

三星GT-B7732 SAR=0.21W/kg

这款支持双网双待的手机又名"大器"，是面向商务精英设计的中国联通"沃3G"定制高端机型，而它的价格同样不菲，官方报价接近6000元。

主要规格：
GSM/GPRS/EDGE/HSDPA/WCDMA
3英寸触摸屏(240×400)
500万像素摄像头
支持Wi-Fi、蓝牙2.1



基于FCC标准的SAR值

 0.10W/kg(头部)  0.16W/kg(身体)

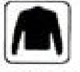
三星GT-C3730C SAR=0.19W/kg

采用中国风时尚滑盖设计，支持可视电话、手机视频、139信箱以及快讯等中国移动3G业务，内置优雅黑角、单片纯度等时尚主题，并可自建个性主题。

主要规格：
GSM/EDGE/GPRS/HSDPA/TD-SCDMA
2.2英寸液晶屏(240×320)
130万像素摄像头
支持蓝牙2.0



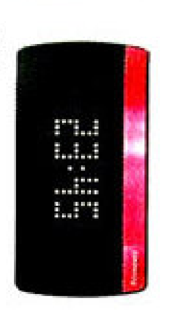
基于FCC标准的SAR值

 0.40W/kg(头部)  0.52W/kg(身体)

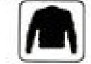
联想i55 SAR=0.15W/kg

外号"糖果"的i55面向年轻时尚人群，主打功能"Light touch"通过240颗LED组合出各种图案，还支持用户定制，多个灯效组合播放。

主要规格：
GSM/GPRS/EDGE
2.6英寸液晶屏
200万像素摄像头
支持蓝牙2.0



基于FCC标准的SAR值

 N/A(头部)  N/A(身体)

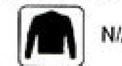
联想ET10 SAR=0.12W/kg

ET10号称"业内首款3G智能三防手机"，具有IP54防尘、防水、1.2米防摔功能，采用2.8英寸半反半透屏幕，强烈阳光下依然可以清晰可视。

主要规格：
Windows Mobile
GSM/GPRS/EDGE/TD-SCDMA
2.8英寸触摸屏
320万像素摄像头
支持蓝牙2.0




基于FCC标准的SAR值

 N/A(头部) N/A(身体)

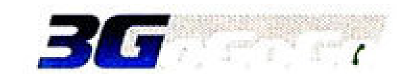
三星GT-I8180C SAR=0.12W/kg

采用了AMOLED显示屏和Windows Mobile系统，支持500万像素数码照相、网页浏览、视频通话等功能，是中国移动"G3"定制手机之一。

主要规格：
Windows Mobile 6.5
GSM/GPRS/EDGE/HSDPA/TD-SCDMA
3.7英寸液晶屏(480×800)
500万像素摄像头
支持Wi-Fi、蓝牙2.0

基于FCC标准的SAR值

 0.69W/kg(头部)  0.61W/kg(身体)



辐射较强的11款手机

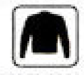
诺基亚E71(RM-407) SAR=1.53W/kg



E71是一部采用Symbian系统的商务智能手机，采用了金属超薄机身设计，机身厚度仅为10mm，并提供了QWERTY键盘。

主要规格：
Symbian S60 V3
GSM/GPRS/EDGE/HSCSD
2.36英寸液晶屏(320×240)
320万像素摄像头
支持蓝牙2.0

基于FCC标准的SAR值

 1.46W/kg(头部)  0.79W/kg(身体)

诺基亚E71(RM-357) SAR=1.53W/kg

这是E71的另一个版本。

主要规格：
Symbian S60 V3
GSM/GPRS/EDGE/HSCSD
2.36英寸液晶屏(320×240)
320万像素摄像头
支持蓝牙2.0



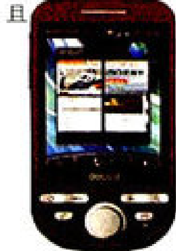
基于FCC标准的SAR值

 1.46W/kg(头部)  0.79W/kg(身体)

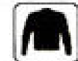
多普达A3288 SAR=1.55W/kg

这款手机的水货版本俗称G4。相比G2和G3，多普达A3288尽管在硬件上稍微缩水，但支持中国无线标准WAPI，且兼容Wi-Fi。

主要规格：
Android 1.6
GSM/GPRS/EDGE/HSDPA/UMTS
2.8英寸液晶屏(240×320)
320万像素摄像头
支持Wi-Fi、蓝牙2.0



基于FCC标准的SAR值

 N/A(头部)  N/A(身体)

索尼爱立信U_1 SAR=1.58W/kg

U_1采用直板触屏和类似卡片数码相机的造型，高端的硬件配置和1210万像素的摄像头是其吸引用户的最大卖点。

主要规格：
Symbian S60 V5
GSM/GPRS/EDGE/HSDPA/UMTS
3.5英寸触摸屏(360×640)
1210万像素摄像头
支持Wi-Fi、蓝牙2.0



基于FCC标准的SAR值

 1.11W/kg(头部)  0.96W/kg(身体)

黑莓Pearl 3G 9105(RCV72UW) SAR=1.67W/kg

最大卖点是首款搭载标准T9键盘的黑莓智能手机，或许让习惯了QWERTY或SuerType键盘的“黑莓控”有些不适应。

主要规格：
Blackberry OS 5.0
GSM/GPRS/EDGE/HSDPA/UMTS
2.2英寸液晶屏(360×400)
320万像素摄像头
支持Wi-Fi、蓝牙2.1

基于FCC标准的SAR值

 1.37W/kg(头部)  1.06W/kg(身体)

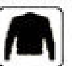
黑莓Pearl 3G 9100(RCV71UW) SAR=1.67W/kg

9100与9105型号相近且外观十分相似，最大区别在于前者采用了SuperType键盘，堪称经典机型黑莓Bold 9700的缩小版。

主要规格：
Blackberry OS 5.0
GSM/GPRS/EDGE/HSDPA/UMTS
2.2英寸液晶屏(360×400)
320万像素摄像头
支持Wi-Fi、蓝牙2.1



基于FCC标准的SAR值

 1.37W/kg(头部)  1.06W/kg(身体)

摩托罗拉A1890 SAR=1.68W/kg

作为一款“明”系列商务手机，A1890支持3G/GSM双网双待、GPS导航、手写草书识别、来电及短信防火墙等功能。

主要规格：
GSM/CDMA2000 EV-DO
2.4英寸触摸屏(240×320)
300万像素摄像头
支持蓝牙2.0



基于FCC标准的SAR值

 1.26W/kg(头部)  0.64W/kg(身体)

黑莓Bold 9650 SAR=1.68W/kg

这款手机不仅将内存升级到了512MB，而且还是Bold家族首款双网单待手机，在广大“黑莓控”中关注度较高。

主要规格：
Blackberry OS 5.0
GSM/GPRS/EDGE/UMTS/CDMA2000 EV-DO
2.44英寸液晶屏(480×360)
320万像素摄像头
支持Wi-Fi、蓝牙2.1

基于FCC标准的SAR值

 1.35W/kg(头部)  0.50W/kg(身体)

黑莓Tour 9630 SAR=1.72W/kg

虽然这款手机并没有加入对于Wi-Fi的支持，但凭借着对WCDMA和CDMA2000 EV-DO两种3G模式的兼容，还是亮点十足。

主要规格：
Blackberry OS 5.0
GSM/GPRS/EDGE/UMTS/CDMA2000 EV-DO
2.44英寸液晶屏(400×360)
320万像素摄像头
支持蓝牙2.0

基于FCC标准的SAR值

 1.43W/kg(头部)  0.53W/kg(身体)

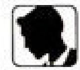
黑莓Pearl 3G 9105(RCX72UW) SAR=1.74W/kg

9105的另一个版本。

主要规格：
Blackberry OS 5.0
GSM/GPRS/EDGE/HSDPA/UMTS
2.2英寸液晶屏(360×400)
320万像素摄像头
支持Wi-Fi、蓝牙2.1



基于FCC标准的SAR值

 1.38W/kg(头部)  1.06W/kg(身体)

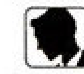
黑莓Pearl 3G 9100(RCX71UW) SAR=1.74W/kg

9100的另一个版本。

主要规格：
Blackberry OS 5.0
GSM/GPRS/EDGE/HSDPA/UMTS
2.2英寸液晶屏(360×400)
320万像素摄像头
支持Wi-Fi、蓝牙2.1



基于FCC标准的SAR值

 1.38W/kg(头部)  1.06W/kg(身体)



品牌	型号	ICNIRP	FCC(头部)	FCC(身体)
苹果	iPhone 3GS	1.10	1.19	0.33
	iPhone 3G	0.78	1.39	0.40
	iPhone 4	N/A	1.17	1.11
诺基亚	E71(RM-357)	1.53	1.40	0.76
	E71(RM-407)	1.53	1.40	0.76
	C5	1.34	1.16	0.86
	E71(RM-346)	1.33	1.23	0.56
	E72(RM-529)	1.31	1.39	0.88
	E72(RM-530)	1.31	1.39	0.88
	E71(RM-493)	1.27	1.09	0.48
	E72(RM-584)	1.21	1.20	0.83
	X6(RM-552)	1.11	1.31	1.13
	X6(RM-559)	1.11	1.31	1.13
	5230(RM-588)	1.10	1.16	1.02
	E63(RM-437)	1.10	1.07	0.72
	C3	1.09	1.11	0.87
	5230(RM-593)	1.08	1.31	0.91
	5230(RM-594)	1.08	1.01	0.91
	5230(RM-629)	1.08	1.01	0.91
	C6	1.05	1.20	1.21
	E63(RM-449)	1.03	1.24	0.62
	E63(RM-450)	1.03	1.06	0.62
	N8	1.02	1.12	0.85
	E63(RM-600)	0.93	0.67	0.44
	N85(RM-334)	0.91	1.15	0.93
	N96(RM-247)	0.91	0.67	0.88
	N85(RM-333)	0.87	1.15	0.87
	X2	0.82	1.28	0.89
	N85(RM-335)	0.81	1.03	0.79
	X3(RM-540)	0.73	1.28	0.72
	X5(RM-627)	0.73	1.13	0.88
	N95(RM-160)	0.72	1.27	0.84
	X3(RM-687)	0.69	0.98	1.24
	N97(RM-555)	0.67	0.90	1.25
	X5(RM-678)	0.67	0.73	0.80
	N97(RM-507)	0.66	0.96	1.21
	N97(RM-505)	0.66	0.74	1.02
	N97(RM-553)	0.63	0.91	1.37
	N95(RM-245)	0.62	0.49	0.67
	N95(RM-320)	0.60	0.41	0.73
	N97(RM-506)	0.58	0.52	0.91
	N95(RM-159)	0.58	0.42	0.60
	N95(RM-421)	0.50	0.79	0.76
	N95(RM-321)	0.40	0.29	0.64
	2220s	0.39	0.61	0.46
黑莓	Pearl 9100(RCX71UW)	1.74	1.38	1.06
	Pearl 9105(RCX72UW)	1.74	1.38	1.06
	Tour 9630	1.72	1.43	0.53
	Bold 9650	1.68	1.35	0.50
	Pearl 9100(RCV71UW)	1.67	1.37	1.06
	Pearl 9105(RCV72UW)	1.67	1.37	1.06
	Bold 9700(RCM71UW)	1.36	1.55	0.77
	Pearl 8120	1.26	1.48	1.39
	Bold 9700(RCN71UW)	1.18	1.39	0.67
	Pearl 8110	1.13	1.24	0.83
	Curve 8350i	1.10	1.10	0.75
	Curve 8520	1.02	1.22	0.83
	Storm2 9520	1.02	0.97	0.60
	Storm2 9550	0.92	1.01	0.63
	Curve 8300	0.82	1.51	1.12
	Pearl 8100	0.76	1.22	1.52
	Storm 9530	0.67	0.53	0.96
	Pearl 8220	0.66	1.15	1.18
	Curve 8900	0.65	1.01	0.59
	Curve 8320	0.60	1.08	1.47
	Curve 8310	0.59	1.09	1.11
	Storm 9500	0.47	0.57	0.50
Palm	Pre Plus	1.47	0.92	0.94
	Tero Pro	0.96	1.40	1.29
	Pixi	N/A	1.56	0.63
	Pixi Plus	N/A	1.43	1.35
	Centro	N/A	1.09	0.82
	Pre	N/A	0.92	0.94
HTC	Imagio	1.18	1.34	0.47
	myTouch 3G(T-Mobile)	0.95	1.55	1.43
	Desire	0.75	1.06	N/A
	Touch Pro2	0.68	1.16	1.26
	HD2(T-Mobile)	0.63	1.09	0.74
	Droid Incredible	N/A	1.40	0.70
	Droid Eris(Verizon)	N/A	1.19	0.78
	G1(T-Mobile)	N/A	1.11	1.08
	EVO 4G	N/A	1.03	0.96
	Nexus One	N/A	0.87	1.39
	Tattoo	N/A	0.76	1.44
	Legend	N/A	0.57	N/A
摩托罗拉	A1890	1.68	1.26	0.64
	XT701	1.02	1.27	0.92
	Backflip MB300	0.99	1.58	1.12
	A3100	0.93	1.31	1.33
	Milestone	0.64	0.45	0.34
	MT720	0.59	0.25	0.23
	A1210	0.48	0.36	0.14
	Aura R1	0.32	0.43	0.76
	Droid	N/A	1.49	1.50
	Droid X	N/A	1.43	1.41
	Cliq XT	N/A	1.36	0.96
三星	GT-S5628	1.03	0.55	0.53
	GT-S8500	0.99	1.00	1.02
	GT-M5650U	0.80	1.13	0.41
	GT-S5628I	0.73	0.46	0.43
	GT-C5130U	0.69	0.34	0.47
	GT-S3370	0.67	0.60	1.37
	Galaxy Beam(GT-i8520)	0.62	0.72	0.50
	Gravity 3(SGH-t479)	0.52	0.63	1.05
	GT-M8910U	0.52	0.33	0.49
	Rugby II(SGH-a847)	0.51	1.10	1.38
	GT-S5630C	0.44	0.72	0.78
	GT-I8910	0.43	1.07	0.65
	Vibrant(SGH-t959)	0.39	0.89	0.92
	Captivate(SGH-I897)	0.37	0.42	0.70
	GT-B7702	0.35	0.52	0.58
	GT-I6500U	0.35	0.35	0.29
	GT-I7680	0.32	0.30	0.20
	GT-I6330C	0.28	0.90	0.39
	GT-B7620U	0.27	0.46	0.61
	Galaxy S(GT-I9000)	0.24	0.33	0.42
	GT-B7732	0.21	0.10	0.16
	GT-C3730C	0.19	0.40	0.52
	GT-I8180C	0.12	0.69	0.61
	Omnia II(SCH-i920)	N/A	1.24	1.26
索尼爱立信	U_1	1.58	1.11	0.96
	Xperia X10i	1.25	1.02	1.04
	M1i	1.05	1.30	N/A
	U5i	1.04	1.31	0.64
	U8i	1.03	1.04	N/A
	W715	0.93	1.15	0.74
	X2i	0.90	0.90	N/A
	W508	0.85	0.73	0.85
	U100i	0.69	0.60	N/A
	T707	0.62	0.90	0.62
LG	LG8575	N/A	1.46	0.79
	VS740	N/A	1.36	0.74
	LG9250	N/A	1.31	1.07
	LN240	N/A	1.22	1.05
	LG230	N/A	1.20	0.41
	VN250	N/A	1.18	0.57



品牌	型号	ICNIRP	FCC(头部)	FCC(身体)
	MT310	N/A	0.92	0.51
	VM510	N/A	0.89	0.75
	GR700	N/A	0.67	0.75
	UN510	N/A	0.62	0.87
联想	S500	0.61	N/A	N/A
	P60	0.55	N/A	N/A
	TD10	0.53	N/A	N/A
	O1	0.37	N/A	N/A
	TD60t	0.36	N/A	N/A
	P80+	0.36	N/A	N/A
	乐Phone	0.32	N/A	N/A
	P90w	0.24	N/A	N/A
	i55	0.15	N/A	N/A
	ET10	0.12	N/A	N/A
多普达	A3288	1.55	N/A	N/A
	A3188	1.16	N/A	N/A
	A6188	0.82	N/A	N/A
	T4288	0.82	N/A	N/A
	A6288	0.80	N/A	N/A
	T5399	0.76	N/A	N/A
	T3333	0.71	N/A	N/A
	T8588	0.52	N/A	N/A
	T8388	0.47	N/A	N/A
	A8188	0.46	N/A	N/A

*表中数据的单位为W/kg

测试总结

到这里，我们已经对160款热门手机的辐射强度有了比较直观的认识，也看到了目前手机辐射宣传中存在的一些问题，由此得出了以下结论，希望能为大家今后购买手机提供参考。

黑莓手机辐射高，山寨货辐射恐超标

纵观160款手机的SAR值，均在ICNIRP或FCC限定的2W/kg或1.6W/kg以内，由此可见这些产品的辐射强度是安全的。相比之下三星手机和联想手机的SAR值普遍较低，其发射的电磁波对人体的影响相对更小。与之相反地，黑莓手机不管是按FCC标准还是ICNIRP标准测得的SAR值普遍较高，为此我们希望“黑莓控”们能引起重视。需要说明的是，本次参测的160款产品中没有山寨手机。这是因为山寨手机几乎从不公示其SAR值，甚至大多没做SAR测试便上市销售。虽然不能就此认定山寨手机的辐射强度一定超标，但没有经过入网检测以及没有完整的质量检测体系，让人用起来难以放心。

拒绝购买未提供SAR的手机

按照我国《移动电话电磁辐射局部暴露限值》规定，厂商需在手机的说明书中应以黑体字注明SAR最大值，并鼓励其标注在包装上。可我们发现几乎没有一家厂商将SAR值标注在行货手机的包装上，个别厂商在产品说明书上也未标注。同时，在铺天盖地的手机广告宣传中，找不到任何有关手机辐射的信息，销售人员也是一问三不知。究其原因，各大手机厂商不希望用户关注手机辐射值，不希望让人们知道和讨论更多有关辐射值的信息。其实在产品说明书或包装上标注SAR值并非阻止人们购买或使用手机，而是给用户提供更多的信息，增强信息的透明度。有鉴于此，我们建议用户今后在选购时应主动向厂商或经销商询问手机的SAR值，没有明确标注SAR的产品则不予考虑。

手机辐射与网络制式无关

长久以来，由于大家对手机辐射了解不多，以致一些错误的认识得不到及时纠正，反而以讹传讹。举个例子，之前有种说法“CDMA手机比GSM手机辐射低”，但在本次参测的160款产品中，GSM手机与CDMA手机的SAR值处于同一水平。究其原因，GSM采用的是时分多址(TDMA)技术，虽然其峰值功率为2W，但实际功率仅为0.25W(CDMA手机的发射功率为0.2W)，而SAR考察的是一个单位时间的累积过程。至于有人将GSM手机拨打电话时导致显示器画面扭曲、音箱发出“吱吱”声归罪于辐射大，这种说法也是不对的。GSM手机发射的是脉冲信号，容易同其它电器产生耦合，而CDMA手机信号工作的方式是连续的，发生耦合的几率相对较低。



① 形形色色的防手机辐射产品

> **如何获取手机的SAR信息？**
>
> 第一招：通过指定网址查看手机厂商网上公布的SAR信息：
> 诺基亚：http://www.nokia.com/sar
> 索尼爱立信：http://www.sonyericsson.com/health
> 三星：http://www.samsungmobile.com/sar/sar_main.jsp
> 摩托罗拉：http://rfhealth-sar.motorola.com/SAR/sar.html
> 第二招：通过国家手机检测机构的官方网站进行查询：
> FCC：http://www.fcc.gov/cgb/sar/
> 第三招：通过中立的第三方机构的网站进行查询。
> MMF：http://www.mmfai.org/public/sar.cfm
> EWG：http://www.ewg.org/cellphone-radiation

此外，市面上有不少据称可以防止手机辐射的产品，虽然购买者不少，但是实际效果还有待考证。我们要说的是，手机辐射不可避免，通过良好的使用习惯可以减小其对身体的影响。比如将手机放在远离自己身体的地方(如提包或挎包中)，通过免提耳机或蓝牙耳机接听电话。MC

MCPLIVE 看过本文后，你还担心手机辐射吗？请登录MCPLive.cn参与相关调查和讨论。

[环保特刊]

以低碳的名义

2010 IT环保从低碳开始

文/图 本刊记者 田 东

"天哪，我一年竟然排放4.382吨二氧化碳，以此计算，13亿中国人每年排放56亿多吨，全球气温会因此增加0.043摄氏度/年。除去世界人均森林，我一年消耗的碳排放还需要16.1棵树用10年来抵偿！"最近半年来，一种能将平时个人消费与生活习惯转变成二氧化碳排放量的"碳排放计算器"，在网民群体中迅速流行起来。

从2010年初开始，随着媒体对哥本哈根会议的连续报道，使得"低碳"成为了PC用户们的热点话题。而这类"碳排放计算器"便是基于低碳概念而被创造出来的，尽管它只能以个人的居住面积，每月消耗的水电气和购物数量以及个人的生活习惯，计算出一个不怎么精确的数字，但这却是有史以来第一次人们能直观了解到自己的环保责任。

那么，当低碳遇到IT将会发生什么呢？我们一直倡导的IT环保将会因此而发生怎样的变化呢？

竞争激活环保制造

低碳的概念体系中，最为核心的词就是碳排放。碳排放的评定主要在于制造过程中的碳排放量、使用过程中消耗能源的等量碳排放量，以及回收过程中的碳排放量。而关联到IT行业，也就可以将之归纳为制造—使用—回收的一条IT环保生态链。

从制造端来看，电源从3C认证到80PLus，显示器从TCO到LED背光，再看看低电压处理器、低电压内存、节能主板、绿色硬盘……回头看看29年来PC的发展历程，在PC产业快速发展的同时，IT制造与环保结合得越来越紧密，环保产品在数量和质量上明显日益丰富。国内IT资深评论人士陈逸说："如果画一条坐标轴，而把每个环保产品和环保技术变成是坐标轴上点，那么你会发现越接近今天，这些点越密集。这除了全球环保意识的增强之外，还要归功于日益激烈的市场化竞争。"

湖北省天门市的装机商杨先生对于这种激烈的市场竞争深有体会，他回忆说2009年初节能主板的概念开始被当地的网吧业主所了解，结果却因其代理的品牌旗下相关产品迟迟未能量产，而使得在那段时间他的不少客户被别人挖走，其网吧业绩甚至不到另一个同行的20%。拿到报表的当天，他就马上向这家厂商发了一封2000多字的电子邮件。

类似的情况在近年来还有很多，笔记本厂商对于显卡智能加速技术的追捧，主板品牌争先恐后地上马军工用料，80Plus电源大行其道，无一不是环保技术高速发展之下，厂商互相竞争的结果。在这种态势下，造成了IT行业内任何一项环保技术出现之后，便会得以迅速复制的局面。

TOWARDS A LOW CARBON ECONOMY

不平衡的IT环保链

但是，制造端无法完全将他们的环保激情传递给用户。相比较于在追求环保技术方面马力强劲的制造段而言，IT环保在用户使用和回收两个环节上只能用令人失望来表述。在回收方面，国内仍然缺乏良好的回收机制，绝大多数用户也没有无偿将废旧硬件交由正规回收机构处置的环保意识(详细报道请见本期《笔记本电脑回收路漫漫》)。在记者采访过程中，一位自称是硬件发烧友的用户说："去年沈阳市在市、区政府、企事业单位、医院安放了100个废旧电池回收箱。但整个暑假下来，只回收到大概100公斤的废旧电池，而沈阳市一年的废旧电池大约有2000吨。宣传了这么多年的电池回收如今都如此尴尬，何况是电脑回收呢？"

如果说回收向低碳环保靠拢，更多的是需要法律法规和回收机制的完善，那么使用中的环保就必须要依靠用户的自觉。但在现实生活中，暂离不关显示器、肆意打印、关机却不切断音箱电源等一系列不环保的行为，在多数用户的潜意识中已经形成了一种习惯，甚至于还形成了无事就谷歌百度、回家就开电脑等隐性的强迫症。不过在2010年低碳理念开始普及之后，或许将发生一些变化。

PC用户迎来低碳时代

"碳排放计算器"被很多环保人士看作是提高全民环保意识的武器。它可以计算出在PC使用过程中，每个人的温室气体排放量，以二氧化碳为标准得出的数据证明了每个人都在天空不断增多的温室气体中留下了自己的痕迹。而数据的多寡，也象征着对全球变暖所要负的责任的多少。

在各项碳排放计算公式中，与IT相关的主要是电力的消耗。以0.785的转换系数计算，如果一台环保PC能降低100W功耗，那么以一周40小时的开机时间计算，一年将可节省208.6度电，实现减排163.7kg二氧化碳。而现在中国国内市场PC年销量已达4000万台，哪怕在使用过程中因为用户环保意识的提高，开始注重低碳环保地使用PC而节省一点点的功耗，那么这将是何等功绩？

微型计算机 MicroComputer [illegible]而言，碳排放将成为修正企业环保措施的一[illegible]天平；对于用户而言，碳排放将成为修正用户[illegible]的一个标杆。在[illegible]自己的环保行为变成多大的"碳值"数字之后，我们期望这[illegible]会为国内PC用户带来一些改变。值得[illegible]的是，我们已经在《微型计算机》官网论坛中看到了不少读者朋友改变的决心。2010，当IT遇上低碳，请[illegible]我们一起以低碳的名义，率先走入IT环保的低碳时代。

MCPLive 关于本文提及的"碳排放计算器"，您可以登录《微型计算机》官方网站MCPLive.cn下载使用。

希捷所有的硬盘都是绿色硬盘，而绿色不仅仅是功耗更低的硬盘。从产品的设计、开发、生产到包装上市，希捷一直在实现着其环保承诺。

——**希捷科技中国区总经理 杨建初**

尽管采用环保材料，导入导入EUP，能源之星 5.0新节能标准，会使富士康主板相比同类其他普通产品在制造成本上略有提高，但对于用户的身体健康，节省能源浪费、减排等方面却拥有无可比拟的积极作用。

——**富士康科技集团**

惠普将绿色理念和科技融入电脑研发、设计、生产、运输、使用、回收再利用的整个生命周期，并在业界首开先河，率先实现将绿色标准贯通于供应链上下游，不仅以绿色标准要求其供应商，更通过筛选供应商、提供专业培训以及考核其能源利用情况等措施帮助供应商达到绿色标准。

——**中国惠普副总裁、信息产品集团市场部及中小企业业务总监 萧振义**

NVIDIA(英伟达)公司十分赞赏《微型计算机》此次对绿色主题的关注行动。在未来，NVIDIA(英伟达)公司将不会停止在节能方面的创新，还将继续推动视觉PC的"绿化工程"，从PC行业全局出发，清晰把握市场实际需求，实现能效的最大化提升，支持PC用户和更多行业用户的持续性发展。

——**NVIDIA(英伟达)公司全球副总裁、中国区总经理 张建中**

ViewSonic作为全球视讯科技领导厂商一直致力于打造从制造到产品的绿色产品和优势，注重新产品、新技术的开发和利用。我们将始终发挥行业领军品牌的带头作用，为贯彻绿色环保的理念做出自己更大的贡献！

——**ViewSonic中国区总经理 曾淑芳**

每个负责任的企业都应该重视环保的提升与发展，这是企业对社会的责任，也是对用户的责任。技嘉在产品生产端和使用端都有环保节能方面的技术应用，尤其是我们的动态节能技术，全球所有采用技嘉主板的电脑每年减少的二氧化碳相当于4千万颗树。我们在这个基础上还在进一步的提升，我们会帮助我们所有的用户成为环保用户。

——**技嘉主板中国区总经理 刘文忠**



“我的低碳宣言”有奖征文活动

自今年5月，我们就开始在网上征集大家关于“低碳环保”的绿色宣言，截至本期发刊，MC已经收到读者朋友们的上千条留言，其中不乏响亮的口号、实用的贴士和善意的提醒。下面，我们将它们登出来与所有读者一同分享。

读者宣言展播：

ajz727：性能无极限，资源很有限！

在这个性能过剩的时代，我们买产品不能只看性价比，还应该更多关注能耗比，比如这个暑假我就打算买个高性能、具有自动节能功能的电脑，高性能能延长电脑寿命，减少浪费。

lzq781225：天蓝水清，地绿居佳！

1.尽量双面打印。
2.人离开电脑，关闭电源。
3.洗过衣服的水用来冲厕所。
4.废纸、废纸箱都送到专门的回收站，废物利用。
一个人的力量是微薄的，但乘以13亿，就是千秋伟业，让我们每个人都行动起来。

samcat：减少白色垃圾，点滴细节从我做起。

每次去超市，数量少且可手拿的物品，坚持做到不用塑料袋，如是数量多且无法手拿的，则亮出随便携带的布袋。一个塑料袋子可能很方便，但正是这一个个塑料袋，其所能起到的破坏力却是很强大且长久的。

夹行者F60：量力而为，理性环保

我是个硬件发烧友，对电池的需求量较大，但从很早开始我就避免使用汞电池，并一直用充电电池替代碱性电池。同时，平时少用一次性筷子和塑料袋，垃圾分类也要普及和坚持。值得一提的是，我的电脑功耗经过严格计算，并使用LED节能显示器。

parkun：美好生活，从环保做起；环保，从身边的每件事做起

1.绿化不仅是去野外郊区种树，平时在家多种些花草同样可以；
2.合理利用太阳能，尽量把工作放在白天做；
3.洗衣服尽量用手洗，能不用洗衣机就不用；
4.把喝过的茶叶渣晒干，可做成茶叶枕头，既舒适，还能帮助改善睡眠；
5.夏天用扇子取凉，尽量不开电扇空调；
6.生活中少吃肉，多食素；
7.生活中不浪费，节电、节水、节油、节气。

等你时下着雪：再小的力量，也是一种支持

1.家里全部采用节能灯。
2.手机充电完毕后立即拔出插头，电脑不用时关机，并且关掉总电源。
3.生活污水尽量再利用，例如拖地，冲马桶等。

福建老茶：让环保成为我们的生活方式

环保的最高境界是我们脑中没有环保的概念，而每一个人的日常行为无一不暗合环保的要求，体现环保的理念。

woqch：从小事做起，一点一滴的节省！

你一点我一滴，可以点亮一片天，清新一片海。

tigerwu：节能环保就是多予少取，从教育做起，告诉下一代资源是有限的，应该与地球环境和谐相处。如何教育，最好的方式不外乎身体力行。

1.少开车，多坐公共交通，多骑车；
2.尽量用双面打印，用废纸作为传真机的用纸；
3.发展新科技，新技术，寻找替代能源。

花朵正中：低调生活，低碳环保

据测量，一节一号电池烂在土壤里，可以使一平方米土地失去利用价值；一个扣钮电池可以污染60万升水，相当于一个人一生的饮水量。



“我的低碳生活”有奖征文

征文内容以环保和绿色IT为主题，体裁不限，内容可以是学习环保知识和绿色IT知识的认识、体会、收获；对自己/身边人环保举措的感受、社会调查、实践报告和建议等。内容健康、文字精炼、流畅，有现实意义，字数不超过500字。

活动时间：8月20日至9月10日

征文发布：活动期间，登录http://act.mcplive.cn/mc/green发布你的征文，优秀征文将有机会登上《微型计算机》杂志。

奖品设置：

优秀参与奖　笔记本电脑散热底座　5个



显卡也环保?
图形核心在IT环保产品中的应用

文/图 望穿秋水

节能环保绝对不是一句口号，它必须体现在具体的产品上。节能主板、节能显示器、80Plus电源……或许你早已知晓，但你知道显卡也有属于它的节能技术么？本文将以NVIDIA在显卡、芯片组平台和移动便携平台等多个领域的节能环保技术为例，讲述你所不知道的IT环保另一面。

兼顾性能和功耗的高端游戏显卡——GeForce GTX 460

功耗大户显卡竟然也谈环保？是的，你没有听错。一直以来，GeForce系列显卡凭借不俗的性能受到了广大用户的青睐，GeForce GTX 260、GeForce 6600 GT等显卡更是被玩家奉为经典产品。殊不知，除了赋予GeForce系列显卡更强的性能以外，NVIDIA还一直致力于节能环保方面的研发和设计，其最新发布的GeForce GTX 460显卡就是一款结合了性能和低功耗的产品，受到了市场极大的关注。

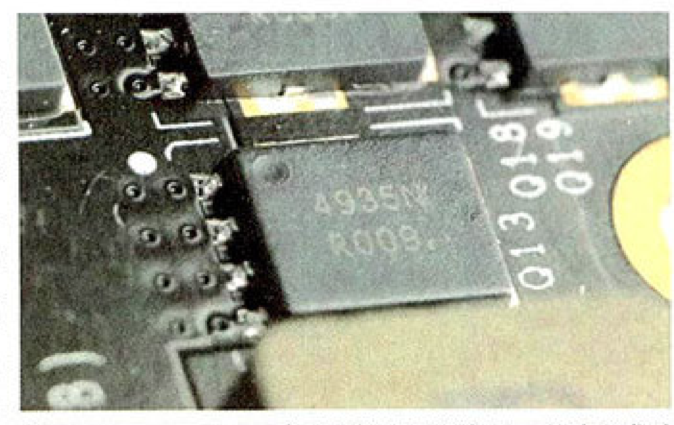
毫无疑问，显卡的工艺制程是决定显卡功耗最重要的因素。简单地说，显卡在相同的产品架构和设计思想指导下，更新的工艺制程意味着功耗更低、运行速度更快、价格更便宜。那么，采用什么方法可以让显卡的工艺制程更低呢？目前来看，采用更小的晶体管是不错的选择。晶体管更小，驱动它工作在更高的频率上就更容易，也更节能。特别是在晶体管体积变小后，同样的面积能容纳更多数量的晶体管，性能也更为出色。但芯片的结构复杂，用什么数据来体现工艺的进步，晶体管不断在缩小呢？于是大家想到了晶体管中的闸电极走线，这种连接线几乎拥有芯片中最细小的尺寸。因此我们使用闸电极走线的宽度来简单标识某种工艺制程下，晶体管能达到的最小线宽。久而久之，这种标识方法也就成为了普通用户识别芯片工艺制程先进与否的标志。我们今天看到的55nm、40nm等数据都是这种表示方法。

GeForce GTX 460显卡就采用最新的40nm工艺制程，这意味着该显卡芯片的电路连接线最小宽度约为40nm。这使得GeForce GTX 460显卡拥有出色的功耗控制和温度表现，根据我们的测试来看，其GPU待机温度和满载温度分别在33℃和66℃左右，这对于一款1299元左右的高端显卡来说是比较出色的。不仅如此，在和同级别的其它显卡相比，GeForce GTX 460显卡的待机系统功耗和满载系统功耗分别低10W和25W左右。



↑GeForce GTX 460的核心面积更小、发热量和功耗都得到了有效控制。

除了采用40nm工艺制程以外，NVIDIA还对GeForce GTX 460的图形架构做出了优化，使其成为一款功耗较低的高端游戏显卡。其一，其采用功耗表现更好的全新GF104图形架构，GF104图形架构在GF100图形架构基础上进行了整合，简化了在HPC计算方面的功能模块，例如ECC功能和双精度性能。这使得GeForce GTX 460的晶体管数量减少至19.5亿个（顶级GeForce GTX 480为32亿个），晶体管数量的减少意味着功耗的降低，将更加节能。

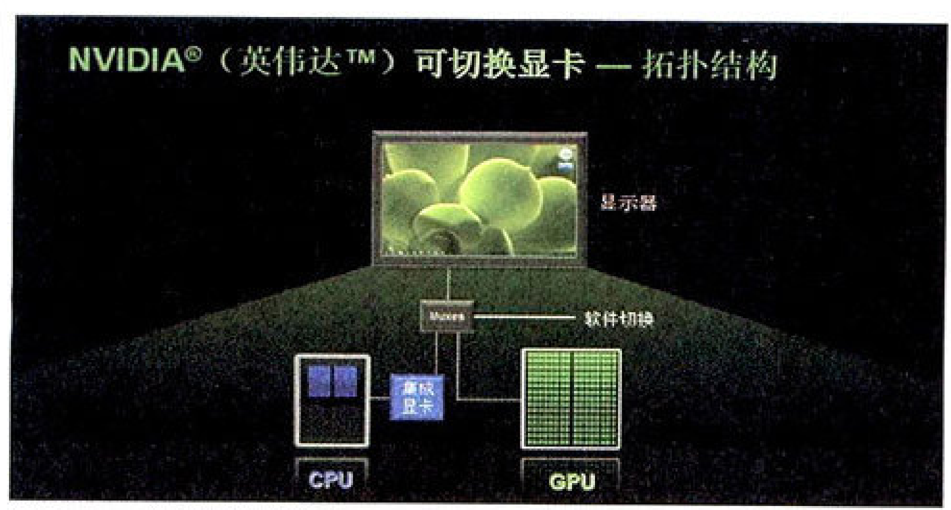


↑GeForce GTX 460采用发热量更低的SO-8封装形式的MOSFET

此外，公版GeForce GTX 460还在元器件的使用上考虑到了节能的需求，例如它采用了SO-8封装形式的MOSFET。此封装形式的MOSFET的稳定性更佳，发热量较低，在稳定性和节能方面相比其它封装形式的MOSFET表现更好，一定程度降低了GeForce GTX 460的功耗。

笔记本电脑上的智能魔术——Optimus（优驰）

笔记本电脑，特别是超轻薄笔记本电脑受到体积的限制，很难在有限的空间



↑Optimus（优驰）的工作原理

里面提升图形性能。一味提升图形性能，不仅发热量难以控制，影响稳定，而且还会极大消耗电池能量。而且在大幅提升图形性能的同时，又必将加强散热模块，这又会使得笔记本电脑变得臃肿。因此一直以来，如何在笔记本电脑上兼顾散热、电池续航时间和图形性能都是厂商关注的焦点。

近年来，众多笔记本电脑开始采用无需热启动的"热切换"双显卡技术，该技术可以在一定程度上兼顾能耗和性能，提升图形性能。不过这种技术不能实现"智能自动切换，无需人工干预"，不能实现"非同架构SLI"功能更有效地提升笔记本电脑性能，以及在选择独立显卡时仍难以做到能耗和性能兼顾。难道就没有更好的办法了吗？NVIDIA给出了解决方案——Optimus（优驰）。

NVIDIA认为"Optimus（优驰）技术可自动优化计算体验以保持无限延长的工作时间，原理如同混合动力汽车自动将对车体对汽油能源的消耗无缝衔接转化至对电力能源的消耗。能够智能地优化用户的笔记本PC，提供用户所需要的出色图形性能，其无需手动调节设置即可享受超长电池续航时间和华丽的视觉体验；无论是欣赏高清影片、网络冲浪或是激战于3D游戏中，Optimus（优驰）技术可智能的为你带来你最渴求的超持久电池续航时间或出色的性能。"

那么，Optimus（优驰）是如何做到兼顾能耗和性能的呢？它又通过怎样的方式实现"智能自动切换，无需人工干预"呢？其原理和英特尔的多核处理器类似，Optimus（优驰）技术将集成显卡当作了一个"显示器控制器"和"路由器(显示器驱动插入器)"，在包含轻负载的任何状况下，集显这个"显示控制器"或附加在其上的"路由器"都是开启着的，这让整个系统能够实现没有黑屏的无缝转换。

在进行2D处理时，独立显卡的GPU将完全关闭，集成显卡全面接管图形工作，并输出到显示器上。当系统进行3D应用时，Optimus（优驰）驱动会查询自己的软件档案列表，一旦发现是高要求应用程序，它的智能路由功能便会立刻启动NVIDIA独立显卡，让其处理图形渲染工作，并可将渲染工作内容通过异步拷贝引擎(异步拷贝引擎可将显存中的数据复制到内存中，由于其所占带宽较小，不会影响3D引擎的渲染过程，造成暂时的性能下降)回馈给集成显卡，由集成显卡继续完成需担当的常规显示任务。

相应的，独立显卡在运行3D应用程序时，集成显卡并不会停止工作，将只负责2D显示。并且，通过NVIDIA会提供的NVGPU State Viewer软件，用户可在屏幕上直观地看到目前究竟是独立显卡还是集成显卡在工作。

总体而言，Optimus（优驰）技术在节能环保方面有着突出的作用，可以令笔记本电脑的电池续航时间大幅提升，能够智能地优化用户的笔记本电脑，提供用户所需要的出色图形性能，并在用户需要时延长电池续航时间。由于该功能只在运行大型3D程序或全高清影音程序时启用，使得使用该功能的笔记本电脑能获得较长的电池续航时间。

个头虽小，节能表现亦突出——ION翼扬、Tegra

近年来，基于ION 翼扬平台的Mini主机和基于Tegra 处理器的手持移动设备（手机和PMP等）刮起了一阵"小型、节能、环保、高效"的旋风。基于ION 翼扬平台的Mini主机个头虽小，然五脏六腑俱全，能流畅播放高清视频、能流畅运行主流3D游戏、功耗非常低、兼容性和解码能力要远远强于高清播放机。总之，几乎传统PC能干的事儿它都能干，而且，还有新的应用等着它，比如多媒体车载电脑、便携电脑、家庭多媒体信息控制器等。值得一提的是，最新的ION 2 翼扬平台还将被引入主流笔记本电脑平台和超便携电脑平台。那么，ION翼扬平台是如何做到性能和节能兼有的呢？

以最新的ION 2 翼扬平台为例，它从上一代的集成显卡芯片组变成了一颗独立的GPU。由于不需要再顾及芯片组功能，只需要专心执行GPU的应用，NVIDIA对ION 2 翼扬平台的内核进行了重新设计，并使用了40nm工艺制程（第一代翼扬为55nm），将大大降低新平台的功耗。此外，它的芯片封装尺寸从35mm×35mm下降到23mm×23mm，意味着功耗会更低。不仅如此，新平台还将引入上文提到的Optimus技术，由Intel集成显卡核心负责画面输出，普通办公应用时翼扬将被完全关闭节能，进行视频解码、游戏等图形应用时则自动开启翼扬工作。由于Optimus技术的加入，采用ION 2 翼扬平台的笔记本电脑续航时间将和Intel集显平台一样，为10小时左右。上述则是ION 2 翼扬平台在节能环保方面的重要改进。

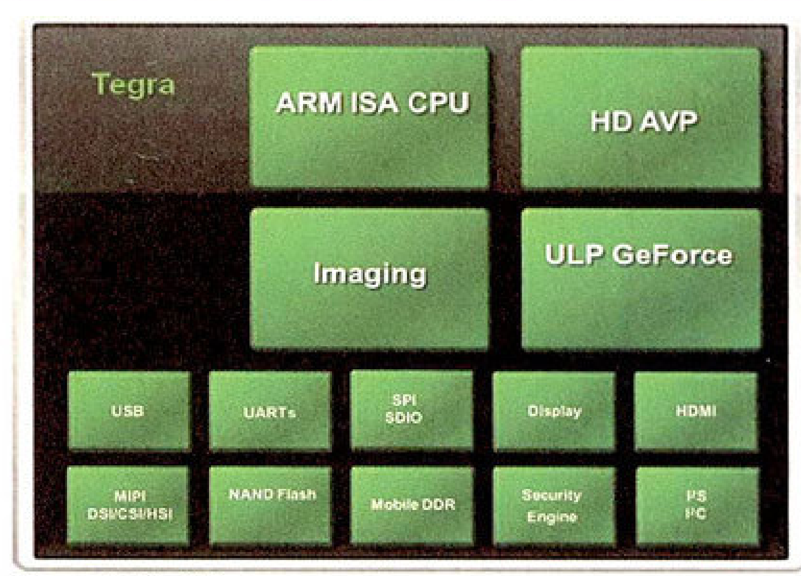


在性能方面，ION 2 翼扬平台针对12英寸超便携电脑和桌面系统的型号提供16个流处理器(CUDA核心)，针对10英寸超便携电脑的型号则为8个。8个流处理器已能提供全高清蓝光解码能力，16个流处理器版本则可轻松支持包括《魔兽世界》、《孢子》等在内的主流3D游戏。

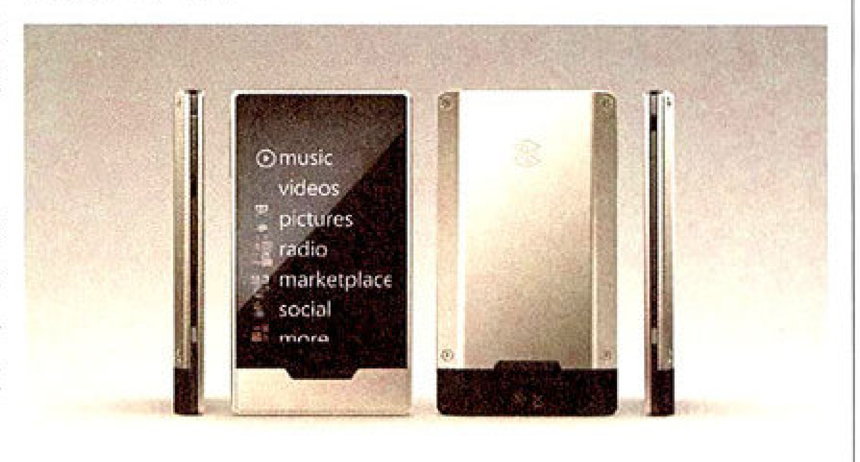
NVIDIA Tegra，号称全球最小最低功耗的电脑单芯片，可实现Flash视频与动画加速功能以及最高1080p视频播放，能够带来与台式机媲美的真正互联网体验……它主要用于手机、PMP等手持设备上。那么它在节能环保方面的设计又是怎样的呢？

Tegra的体积比一元硬币还要小，采用异构多处理器架构，每一个处理器单元都专为特定级别的任务而设计，包括专为运行HTML以及Java的CPU，支持高清解码的高清音视频处理器(HD AVP)，用于呈现精彩用户界面以及Flash加速的超低功耗(ULP)图形处理器。这些处理器单元既可以协同处理，又能够为最大限度降低功耗而独立运行。

Tegra目前主要有APX和600两大系列，节能效果都比较突出。以微软Zune HD，这款全球首款采用Tegra的高清PMP为例，它采用APX系列中相对高端的2600，在保持性能强劲的同时，功耗却非常低。Zune HD的锂电池容量(660mAh)还不及国产高清PMP的一半，但前者可以播放近9小时视频，而后者往往只能观看4小时左右，可见Tegra的节能效果非常显著。



↑Tegra的内部结构



↑微软Zune HD采用了Tegra，性能突出，功耗很低。

让HPC计算更加高效——Tesla

对普通用户而言，NVIDIA Tesla可能比较陌生，但在面向科学计算的HPC领域，Tesla名声早已在外。在过去，气象研究和预报模型计算、大型科学计算等主要依赖CPU。而诸如此类的计算非常依赖系统的并行处理能力，相对而言，CPU的并行处理能力有限，效率并不算太高。Tesla则不同，它依托CUDA，利用数量众多、并行处理能力强大的GPU核心进行科学计算，效率相比CPU大大提升。从这个意义来说，Tesla的节能环保作用极为突出。那么Tesla是如何做到高效计算、节能环保的呢？

以采用最新费米架构的Tesla 20为例，它的CUDA核心数量更多，运算吞吐能力更强；它支持ECC功能，可满足HPC市场对计算精度与可靠性的需求，可为存储器中的数据提供保护，以增强数据的完整性和应用程序的可靠性；它具备系统监控特性，一旦安装了NVSMI工具之后可简化管理和远程监控……除此之外，Tesla 20还具备了不少诸如此类的功能，在此不一一枚举。正是因为有了这些技术和功能，Tesla才能够凭借高效、低功耗获得HPC市场的认可。

总结

一直以来，很少有用户会去考虑显卡节能环保的问题，因为大家都认为诸如显卡等产品应该朝着高性能的方向发展。殊不知，物极必反，过高的功耗和发热量必将影响产品的稳定性，因此很多上游厂商很早就已经在开发设计兼顾节能环保和性能的产品。另一方面，从NVIDIA的Tesla、Tegra、ION产品来看，图形核心的应用绝不仅仅只是在显卡领域，这三款产品都是基于图形核心研发设计，设计思路巧妙，节能环保表现突出。以Tesla为例，它极大地冲击了HPC领域依赖CPU进行计算的格局，并行处理效率更高，为HPC计算提出了一个新的思路。

因此对未来IT节能产品的设计，我们提出如下思路，一则应当更加重视每瓦的性能，即性能与功率的比值，而不要盲目追求最大性能。每瓦的性能可以最大化地兼顾性能和功耗，而一味强调最大性能虽然能达到性能的极致，但不可避免地会导致功耗的急剧膨胀。二则是，在环保产品的设计中，我们应当转换思路，根据产品的属性和特点，最大化地挖掘现有产品的亮点，将其亮点延伸至其它领域，并设计出更加节能、环保、高效的产品。Tesla、Tegra、ION就是在这种思路下诞生的代表产品。MC

PC环保是系统工程
品牌电脑绿色环保技术与趋势分析

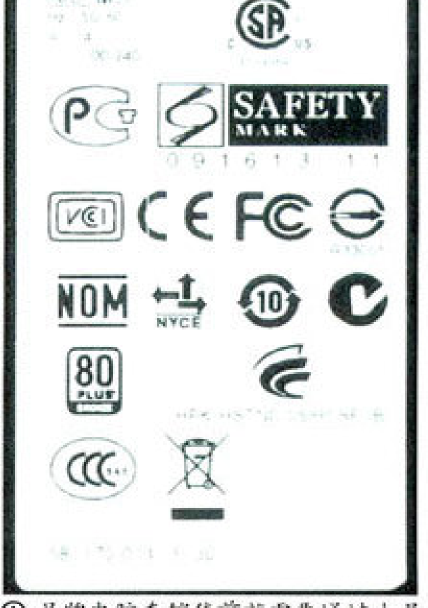
文/图 Frank.C.

绿色环保在IT领域已经成为一种趋势，特色的节能技术、环保工艺被广泛应用并成为人们判断一款IT产品是否环保的标准。不过在IT产品中，品牌电脑无疑是一个特例——它的每一个部件几乎都有独立的环保特质，因此品牌电脑的绿色环保实际上是一个系统工程，整个系统的每一个组成部分都很重要。品牌电脑的绿色环保，既要纵向比较，看其供应链上游厂商及其提供的各类部件是否符合绿色环保标准；又要横向分析，看产品在研发、设计、生产、运输、使用、回收再利用的整个生命周期中是否考虑到绿色环保因素。

先说纵向比较，品牌电脑是IT领域上下游关联最明显的产品类别，构成它的每个部分——CPU、内存、硬盘、主板、显卡、显示器、光存储、机箱电源、键盘鼠标，都是可以单独面向消费者的产品类别，并且都拥有各自的绿色环保标准。在这种情况下，品牌电脑的绿色环保就必须做到融会贯通、集众家之所长——一台品牌电脑是否环保，首先就要看它的每个部件是否达到对应的绿色环保标准。目前品牌电脑上常见的环保部件主要集中在外壳、显示器、硬盘、电源上，例如采用不含溴化阻燃剂的塑料外壳或金属外壳，采用可以将电池续航时间延长10%的LED背光液晶屏，采用可以节能50%的SSD固态硬盘等。相比以上部件，在80Plus电源标准推出之后，品牌电脑所用电源的节能环保特征显得更加鲜明和直观，例如惠普Compaq 8000 Elite和惠普Z系列工作站选配的89%高效节能电源，较一般标准电源效率提升近20%。采用高转换效率的电源，使得品牌电脑的能源利用率大大提高，降低了电源的发热，节约了电脑的能耗，降低了用户工作空间的温度。

↑ 惠普Compaq 8000 Elite可选配89%高效节能电源（USDT超薄机箱标配87%高效电源），不仅为用户节省能源支出和减少维护费用，更通过延长使用寿命增加产品保值性。

再看横向分析，品牌电脑从研发到销售再到回收，拥有一个完成的生命周期。在这个生命周期的每一个环节都要提倡环保，这是品牌电脑厂商的责任。在研发阶段要综合考虑环保因素，以便对后续整个产品生命周期进行管控；在设计阶段要改进布局和材料，缩小电脑的体积(从传统台式电脑到迷你主机/瘦客户机/一体机/笔记本电脑的转变契合了这一趋势)；在生产阶段要避免铅、汞、镉、溴化阻燃剂等有毒有害物质的使用；在运输阶段要通过采用再生材料包装箱及批量包装的形式降低资源浪费；在使用阶段要通过推出具备环保特性的产品来帮助用户达到节能环保的效果；在回收阶段要通过执行合理的电子垃圾回收策略来达到减轻环境压力的目的。



↑ 品牌电脑在销售前就需要通过大量的认证，其中安全和环保是必不可少的项目。

总的来说，无论从纵向比较还是从横向分析，品牌电脑的绿色环保都是一个系统工程。一款符合绿色环保概念的电脑，在它存在的每个阶段以及构成它的每个部分上，都已经打上了环保的烙印。要做出环保方面的改进，品牌电脑厂商需要在每一个细节上做出改进，承担起各方面的环保责任，这是环保电脑发展的必由之路。



↑ 惠普Pavilion dv6929采用的创新设计将产品包装减少了97%，减少了材料使用并极大地节省了运输燃料消耗。

惠普制定的2010年底要实现的环保目标

1. 计划再回收10亿磅电子垃圾，达到回收20亿磅（即90万吨）电子产品和耗材；
2. 使惠普业务和产品总体能耗比2005年水平减少20%；
3. 减少惠普自身和惠普租赁设备的全球能耗和二氧化碳排放量，较2006年水平减少15%；
4. 2009年投放市场的计算机新产品将停止采用任何溴化阻燃剂（BFR）及聚氯乙烯（PVC）。

PC上常见的生态标签

- 中国节能计划（CECP）
- 中国国家环保总局（China SEPA）
- 能源之星
- 美国联邦能源管理计划（FEMP）
- 电子产品环保评估工具（EPEAT）
- 生态宣言（TED）
- 台湾绿色标志
- 日本PC绿色环保标签
- 韩国生态标签

有何不同？
揭开环保主板的神秘面纱

文/图 HellFire

面对市场上越来越多以环保、节能为卖点的主板产品，相信对于各位读者来说，最大的困惑就是这些主板获得各种环保认证的产品在具体的用料、技术、功能上与普通主板相比有何不同？能带来什么好处？接下来就让我们从里到外，为你进行一个通透明了的全面解析。

采用更好用料

这类环保产品为了获得较好的环保效果，往往在生产制造时会使用更好的原材料。如想通过RoHS认证，那么这款主板就必须使用各种通过RoHS认证，毒素含量很低的原材料进行生产；如想获得更低的能耗，那么在选择主板PCB时，就会考虑两倍铜PCB产品。两倍铜PCB的原理很简单，即在主板PCB接地层与电源层使用面积相同、重量更大的铜箔来增大铜箔的厚度，从而减小PCB的阻抗，降低热量的损耗，提高电源转换效率。目前两倍铜PCB技术已在技嘉、昂达等品牌主板上得到广泛使用。

具备特有环保技术

同时，此类环保主板往往具备自己特有的环保技术，以获得更好的环保效果。目前在主板产品中脍炙人口的DES、G.P.U、EPU、DrMOS、GPI等技术，都是各主板厂商自行开发的特色节能技术。以最早出现的技嘉DES动态节能技术为例，该技术的主要作用是提升处理器供电部分的电源转换效率。尽管当前不少主板采用了12相、16相甚至24相处理器供电设计，但在低负载、处理器所需功率不大的情况下，如果仍完全开启这些多相供电系统就不划算了。这会让每相供电系统都产生导通损耗与开关损耗，从而带来较大的总能源损耗，降低供电部分的转换效率。然而如在高负载、大电流状态下，只使用2相或4相供电电路，则会造成每相供电电路产生很大的热损耗，也会降低供电部分转换效率。

因此最理想的工作方式是，处理器供电系统可以根据处理器所需功率大小，智能地开启合适的供电相数。而通过使用技嘉DES2动态节能技术，我们就能达到这个目的。该技术通过intelsil PWM芯片与DES2软件的配合，可以根据处理器负载大小，对主板供电电路进行6段式调整。如一款24相供电的主板在低负载状态下，只会启动4相供电电路，在中等负载状态下则启动8相、12相或16相供电电路，只有在高负载状态下才会完全启用20或24相供电电路，从而达到较高的电源转换效率。



↑ DES2节能技术可对6大能耗大户进行集体节能管理

值得提及的是，最新的DES2动态节能技术还可对处理器、内存、主板芯片组、散热风扇、显卡、硬盘这些能耗大户进行能源管理，根据系统的负载大小，降低或提升它们的工作电压、频率、转速，并打开它们自身的节能技术，从而实现更好的整机节能效果。

提供更多环保功能

此外，这些环保主板往往还会为用户提供丰富的环保功能，培养用户形成环保的生活方式。以目前环保功能最丰富的技嘉主板为例，它提供的On/Off Charge充电功能，就是为了让用户在关闭电脑后，也能充分利用那看似不起眼的+5V待机电源，为自己的手机进行充电。AutoGreen功能则可通过蓝牙通讯技术，帮助那些"健忘狂"在离开电脑后，电脑也能自动进入待机或休眠状态，节省电能。而智能的Green Ethernet绿色网络功能则能自动对网线长度进行侦测，精确计算网线正常工作时所需的电量，再予以供给，即让网卡也要实现合理用电。

↑ On/Off Charge功能不仅为苹果粉丝们提供了更多的iPhone充电接口，也有效利用了电脑关机后的微弱电能。

写在最后

总的来说，与普通主板产品相比，环保主板不仅具备RoHS、EuP、FCC、CE等相关认证，为了达到更好的节能效果，它们在用料、供电技术、集成功能上与普通主板上也有所区别。因此，如想打造自己的环保生活方式，那么不妨首先来感受一下环保主板与众不同的使用体验。

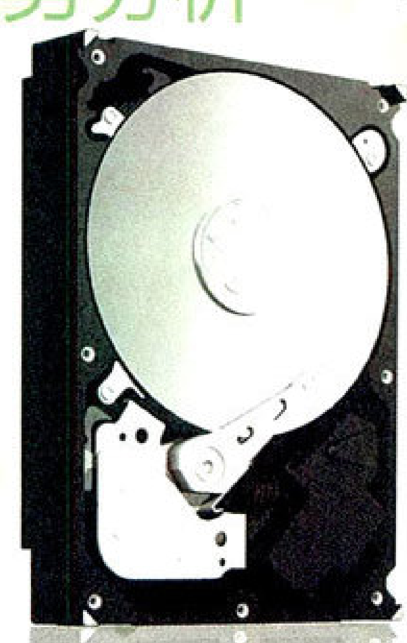
节能加健康，才是真环保

硬盘行业绿色环保技术与趋势分析

文/图 上善若水



环保概念越来越深入人心的今天，玩家对节能产品也越来越青睐。PC内耗电大户CPU、显卡来说，硬盘的功耗并不高。因此，硬盘的环保除了降低功耗外，还很注重原材料的选用，以避免对环境的二次污染和增强产品的稳定性。



除了大家经常看到的RoHS和WEEE标识之外，绿色环保对于硬盘来说还有很多其它的含义。

先说节能，在磁轨密度增加，机械控制要求更加精确的今天，想硬盘节能并非易事。首先，需要工程师对电路进行优化。利用SoC技术，将以前使用多个元器件才能实现的功能，集中设计在一颗芯片上。这样就能利用高集成度，将电路的功耗控制在较低水平。接下来要对硬盘机械结构进行大幅改进。其一，电机转速。我们知道硬盘功耗正比于电机转速的立方，转速下降能明显地降低功耗。但是这个降幅可不是随意调整的，需要权衡多种因素，在降低转速的同时尽量减少性能损失。例如希捷的Barracuda LP硬盘，就并非简单地将电机转速降回曾经使用的5400rpm，而是综合衡量后，将其定在了相对平衡的5900rpm。其次，悬浮臂。以往机械系统会在收到控制信号后立刻移动到指定位置进行读写，但这样的效率太低，会消耗过多电能。以希捷为代表的硬盘厂商则通过改进算法、优化寻址和适当牺牲部分寻道速度，达到了降低机械臂能耗的目的。当然，除了硬件结构上的调整，硬盘厂商们还开发了很多配套应用，以便动态控制硬盘的功耗。例如应用在希捷Cheetah、Savvio和Barracuda ES系列硬盘上的PowerTrim技术，可让硬盘根据实时运行情况和指令调用PowerTrim级别，动态调整硬盘耗电量。在不影响性能的前提下，平均节省2瓦左右的运行能耗。

环保之路，贵在坚持

环保之路贵在坚持，对于硬盘产品更是“路遥知马力”。例如，一块节能硬盘通常比同类硬盘低4W~5W的功耗，平均算4.5W。

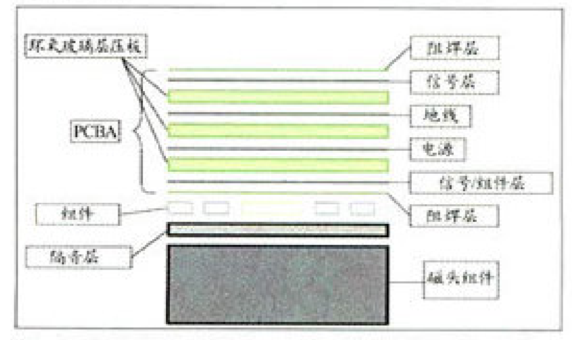
那么每块硬盘一天仅节省：4.5W×8h=0.036kW·h

一个月下来能节省：0.036kW·h×30Day=1.08 kW·h

但是一年下来就能节省1.08 kW·h×12=12.96 kW·h，这可相当于减少了7.88kg因火力发电产生的二氧化碳。也就是说每使用一块节能硬盘，一年就能减排3.94立方米二氧化碳。而且玩家通常不止使用一块硬盘，那么在此基础上，再养成即插即用硬盘的良好习惯，可以预见，长此以往节省的能源、减少的二氧化碳排放将是很可观的。

个人用户尚能有如此减排能力，那么对于拥有若干硬盘的公司或者数据中心呢？再想想全世界正在运行中的几十亿块硬盘呢？……

再谈材料。节能并非环保的一切，生产材料是否环保也很重要。特别是对于硬盘产品，生产材料不仅能决定产品的环保特性，还会影响产品的稳定性。举个例子，众所周知卤族元素电离后会形成具有传导性的残留物，且该残留物污染会危害印刷电路板的可靠性。当暴露在高温环境中时，含有溴等卤族元素的物质便可能气化、电离，接着在电路板上形成沉淀物，对电路板造成腐蚀性危害，直至产生故障。因此很多厂商都开始禁用含有卤族元素的生产材料，转而开发其它代替品。例如希捷的Pipeline HD硬盘，在生产过程中就禁用了含卤素的材料，包括溴化阻燃剂。另外，硬盘中普遍使用的吸音绵也是溴污染源头，为此，从2008年开始希捷就停用了吸音棉，转而使用一种隔音专利技术。采用该技术生产的硬盘不仅避免了卤素污染，还能在更加静音的基础上，辅助硬盘散热，进一步提高可靠性。



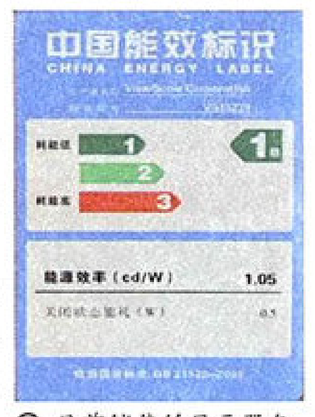
↑希捷隔音专利设计，不仅吸音效果更好，而且材料更环保

综上，硬盘的设计生产，在节能和材质上需要并重，才能生产出真正的绿色硬盘。这样的产品更加节能不说，降低了污染才会更健康，更可靠。MC

慧眼识珠
帮你找到真正环保节能的LCD

文/图 Chopper

在市场中，众多LCD都打着节能省电、绿色环保的旗号，但真正做到的有几个？对于普通消费者、乃至专业媒体而言，在不借助专业仪器的情况下很难对一款LCD进行环保分析。不过也有取巧的方法：借助专业机构的权威认证快速识别环保LCD。为此，我们找来了这台获得过相当多认证的优派VX2250w-LED显示器，来逐一看看环保LCD的"身份证"。



目前销售的显示器包装上都应贴有中国能效标识

首先在VX2250w-LED的包装上，我们可以找到中国能效标识，它评判的标准在于LCD的能源效率与关闭状态下的能耗，1级代表最节能。也就是说，我们想要知道一台LCD是否省电，通过查看包装上的中国能效标识达到哪个等级就可以了，非常直观。

取出显示器，翻转到它的背后，不数不知道，VX2250w-LED背后的"身份证"竟然超过20个！介绍几个关乎环保节能的重要安规认证给大家认识。RoHS、TCO以及能源之星是我们应重点留意的，其中RoHS指令是对产品中铅、镉、汞等六种重金属物质最大值进行立法限定。现在进入欧盟的显示器都必须有此认证，我们自然也要严要求。而TCO和能源之星大家应该比较熟悉了，需要注意的是现在它们都已经升级到最新版，我们在查看显示器背部的认证标识时需留意。

而除了以上三个认证，我们还可以通过显示器是否通过全球各地的认证来判断它的环保节能特质。在VX2250w-LED上，我们就找到了瑞典MPR II、欧盟CE、中国CCC、美国FCC、德国GS等十余个国家的认证，能通过标准不同的认证，无疑从一个侧面反映了产品的素质。最后，也希望大家在熟悉显示器上的这些"身份证"后，能挑选到真正环保节能的LCD。



通过查看显示器背后的认证标识能较好地判断其是否具备环保节能的特质

为绿色生活保驾护航
有关环保主板的四个关键认证

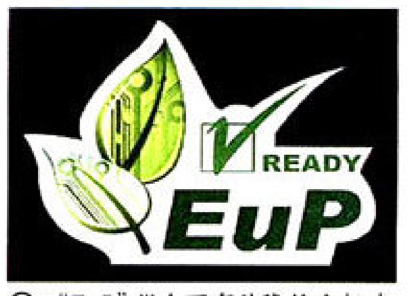
文/图 myc

如果一块主板可将Super Pi 100万位的运算时间缩短到5秒以内，但每月会带来200元的额外电费支出，又有多少人能用呢？如果一块主板可以稳定地使用100年，但所产生的电磁辐射每天可杀死100个白细胞，将一个人的寿命缩短一半，又有谁敢用呢？因此对于一款合格的主板来说，除了要有强悍的性能、优秀的稳定性外，更重要的是保证环保，对消费者的健康、使用成本进行严密的保护。如富士康A88GM Deluxe、华擎G41M-VS2、技嘉GA-P55-US3L等此类产品。

与普通主板相比，这些主板的不同之处在于它们的"身体"印有四个logo，而正是这些logo，让它们变身为环保产品。那么这些logo有什么用处？接下来，就让我们以富士康A88GM Deluxe主板为例，为你进行详细讲解。

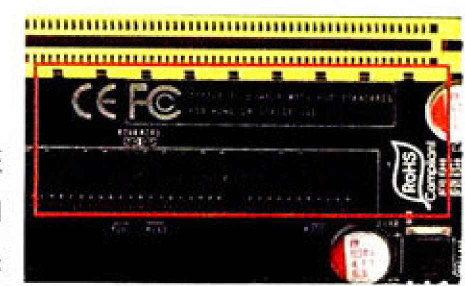
降低无谓损耗 EuP建奇功

该主板包装盒上醒目的EuP logo显示它通过特殊的电路优化设计，获得了欧盟EuP能耗控制指令的认证。这意味着，这款富士康主板必须保证，在搭配支持EuP认证电源的情况下，关闭电脑后整机能源消耗在1W以内(不拔下插头)。而在常见的休眠、待机状态下整机功耗分别控制在4W与60W以内。显然通过这样的控制，能明显减少电脑在低负载或零负载状态下无谓的电能消耗。不仅可以降低用户的电费支出，也为社会的环保尽了一份力。



"EuP"指令可有效降低主板在轻载状态下的能耗

抗毒素 RoHS指令不可少



RoHS、FCC、CE认证很好地保护了用户的使用健康。

而这款主板PCB上的"RoHS" logo则说明该主板通内的铅、镉、汞、六价铬等6种有害物质的含量极低。由于主板在工作时会产生热量，如果主板内含有大量的这些有害物质，那么它们在受热后会挥发并在空气种弥漫，从而对人的身体造成毒害作用。根据目前的研究，这6种有害物质不仅是强烈的致癌性和致畸性物质，它们还能对呼吸系统，心、肝和肾等内脏器官造成慢性伤害，并可能造成遗传性基因缺陷，因此其危害性不容小觑。

所以，通过RoHS认证的主板在生产时，将尽可能多地采用价格高昂、通过RoHS认证的无毒原料来制造，并使用气相色谱/质谱分析仪、电感耦合等离子体发射光谱仪、UV/VIS光谱仪等专业设备对成品主板工作时有害物释放情况进行检测。因此，这也造成通过RoHS认证的主板生产成本偏高。

反辐射 FCC/CE认证很重要

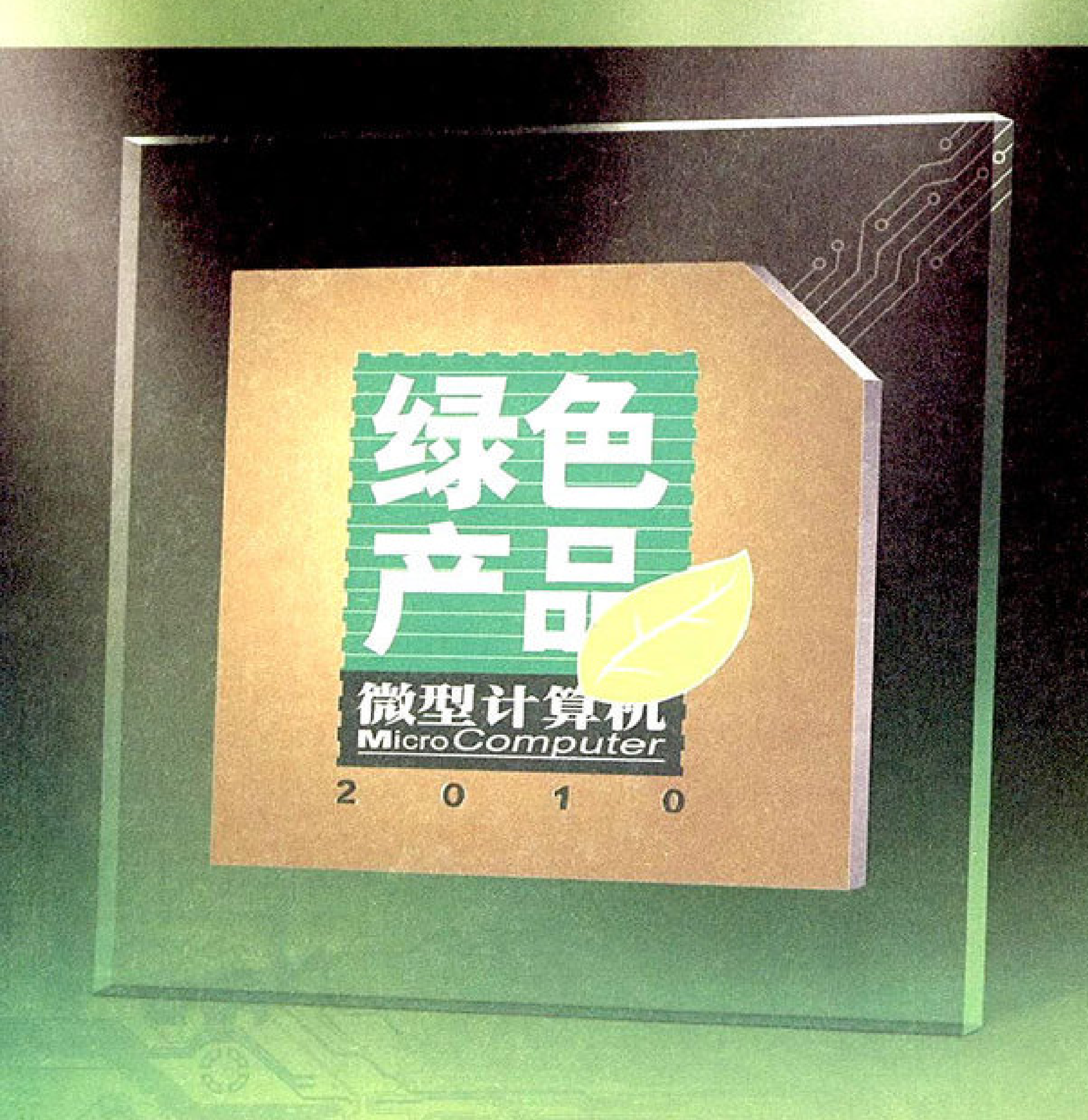
富士康A88GM Deluxe主板PCB上的FCC与CE标识表示，这款主板通过了CE（欧洲电器设备标准）与FCC（美国联邦通讯）认证，这两个认证主要是对产品的电磁兼容性与电磁辐射强度进行测试。其中电磁兼容性测试主要确保主板在复杂的电磁环境下可以稳定工作。而电磁辐射强度测试则是确保主板在工作时所发出的辐射强度不会对人体造成损害。从危害程度来看，电磁辐射与RoHS限制使用的6种有害物质相比并不逊色。根据医学专家的研究表明，长期、过量的电磁辐射会对人体生殖系统、神经系统和免疫系统造成直接伤害，是心血管疾病、糖尿病、癌突变的主要诱因和造成孕妇流产、不育、畸胎等病变的诱发因素。

因此通过FCC/CE认证的主板，在设计阶段就会采用电磁辐射小的方案，厂商也会建立自己专用的EMI电磁干扰实验室，以对产品成品进行电磁干扰、电磁辐射实验。不过，这对厂商来说也是一笔不小的投入，会进一步增加主板的生产成本。

物有所值 四大护法定环保

综上所述，我们可以看到，只要获得EuP、RoHS、FCC、CE这四个认证，主板就能对用户的身体健康、使用成本进行很好地保护，这样的产品就可以称为环保主板。唯一不足的是，要通过这四个认证，会造成主板厂商生产成本上升，主板价格偏高。因此，目前完整通过这四个认证的主板产品并不多。不过我们认为，同长时间的用电成本，以及自己无价的健康成本相比，这一点多余的付出不值一提，因此采用通过四大认证的环保主板将是更明智的选择。

2010年环保IT新品大搜罗



拥抱绿色科技，迎接低碳生活，那么目前市场上究竟有哪些值得我们选购的环保IT新品呢？它们又有着怎样的环保功能或技术？它们是否代表着IT环保未来的发展方向呢？



13英寸超轻薄的环保智慧

Acer Aspire 3811T

宏碁电脑 ☎ 400-700-1000 ¥待定

作为受到过绿色和平组织（Green Peace）赞扬，并获得Computex 2010 Taipei最佳环保产品奖（Best Green IT Award）的笔记本电脑，Acer Aspire 3811T在环保设计方面的表现



处理器	Core 2 Duo SU9400（1.3GHz）
内存	4GB DDR3 1066
硬盘	320GB
显卡	ATI Mobility Radeon HD 4330
显示屏	13.3英寸（1366×768）
操作系统	Windows 7 Home Premium

非常出色。这款超轻薄定位的13.3英寸机型采用了英特尔CULV低功耗平台，配合Acer的PowerSmart电源管理软件和其它高能效设计，Aspire 3811T的最长电池续航时间能达到8小时。同时，由于其搭配的Acer独有的PowerSmart电源适配器拥有更高的转换效率，因此在使用外接电源时，Aspire 3811T的能耗管理效果甚至超过了能源之星（EnergyStar）5.0标准，具备更出色的节能效果。

值得一提的是，Aspire 3811T还采用了无PVC/BFRs材料设计（电源线除外），前者是一种价格便宜而且耐久性出色的塑料材料，后者则是用来提升塑料防火能力的添加剂。这两种材料无法进行生物降解，报废时会产生二氧芑、呋喃等有害废物，而Aspire 3811T放弃两种材料无疑能更长期有效地防止环境污染。

因此，即使Aspire 3811T一直未在国内上市，但凭借其在能耗控制和环保材质的选用方面的过人表现，我们为其颁发《微型计算机》绿色PC编辑推荐奖。



让服务器更低碳

英特尔至强处理器5600系列

英特尔（中国）有限公司 ☎ 800-820-1100 ¥ 387美元~1663美元



需要长期开机的服务器和数据中心，由于并非总是处于满工作负载状态，所以一直是企业中浪费电能最多的IT设备之一。当英特尔今年发布了基于Nehalem微体系架构的32nm制程至强处理器5600系列以后，为企业带来了更节能环保的服务器选择。至强处理器5600系列所拥有的英特尔智能节能技术可在保证性能需求的前提下，将CPU和内存切换到最低功耗状态。其集成功率门限功能则支持将闲置内核的功耗降至接近0W，而整颗处理器的闲置功率可由上代四核产品的最低16W降至10W，与前代四核产品相比，此特性可让服务器的闲置功耗降低50%。此外，它还可以节省10%的内存功耗，并可以让内存在相近的功耗范围内获得高达40%的性能提升。从另一个角度看，至强处理器5600系列可以提供与前代服务器相同的性能，而功耗却降低30%。对于拥有大量服务器的企业来说，如果部署基于英特尔至强处理器5600系列的服务器替代老旧的单核服务器，在进行完成IT基础设施整合后，能耗成本可降低95%。根据2009年国内统计数据，x86架构服务器的销量大约是70万台，2010年预计将再增长20%。如果用来替换5年前的单核心老旧服务器，能节省的能源将非常可观。MC

英特尔至强处理器5600系列产品资料

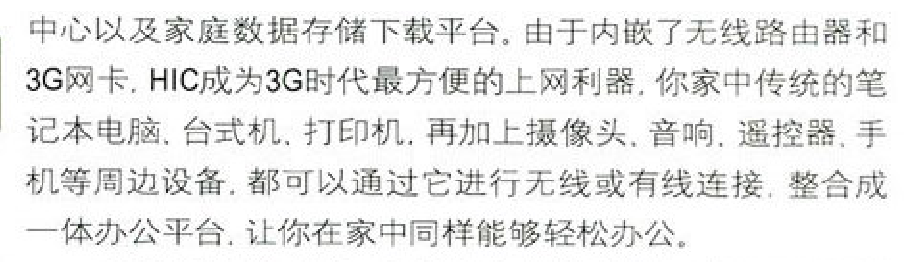
架构	Nehalem
核心数量	4~6个
超线程技术	支持（L5609除外）
TDP功耗	40~130W
频率	1.86~3.46GHz
三级缓存	12MB



融合与节能

惠普3G家庭信息中心

中国惠普有限公司 ☎ 800-820-2255 ¥ 待定



惠普3G家庭信息中心（以下简称HIC）集家庭数据传输、处理、存储三位一体功能，可以通过接驳多种办公IT设备以及数字设备，使其可以成为用户家中的网络传输平台、数据处理中心以及家庭数据存储下载平台。由于内嵌了无线路由器和3G网卡，HIC成为3G时代最方便的上网利器，你家中传统的笔记本电脑、台式机、打印机，再加上摄像头、音响、遥控器、手机等周边设备，都可以通过它进行无线或有线连接，整合成一体办公平台，让你在家中同样能够轻松办公。

由于采用了主频为1.66GHz的英特尔嵌入式Atom N280 CPU，HIC在满负荷运行时的功耗也只有30瓦，而且它配备的是2.5英寸硬盘，其功耗也比普通3.5英寸硬盘低得多。由于提供了四个硬盘位，HIC最大可支持到2TB硬盘，并可以动态扩充硬盘。HIC支持自动BT下载、提供电驴家庭下载中心，可以实现7×24小时不间断下载，在满足用户大量下载需求的同时，其功耗只有普通电脑的不到40%。低功耗带来的另一个好处是它的发热量大大降低，更加安全稳定。综合来看，惠普HIC确实可算是名副其实的绿色节能数据管理中心。MC

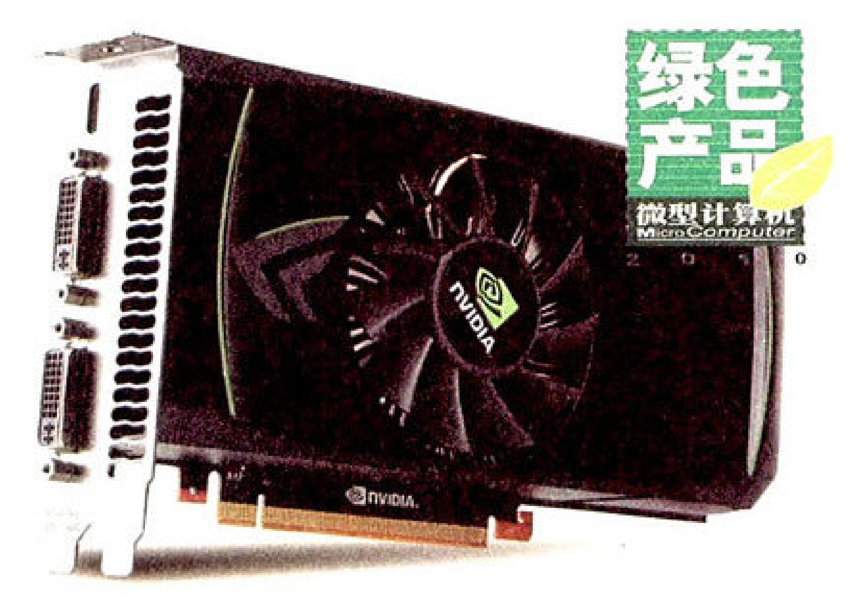
惠普3G家庭信息中心产品资料

CPU	英特尔嵌入式Atom N280
硬盘	2.5英寸SSD
硬盘位	4个
满载功耗	30W
网络支持	有线千兆/无线路由器/3G上网卡

兼得性能和功耗的高端游戏显卡

GeForce GTX 460 768MB显卡

☎ 请咨询NVIDIA授权显卡品牌厂商 ¥ 768MB版本1299元起，1GB版本1499元起



目前GeForce GTX 460是市场最火热的高端显卡,其游戏性能突出，价格适中，具备较低的温度和功耗。

GeForce GTX 460 768MB（GeForce GTX 460分为768MB和1GB两个版本，两个版本之间的差异请参看本刊8月上相关文章）采用最新的40nm工艺制程设计，功耗和发热量更低。其采用NVIDIA新设计的GF104核心，该核心采用最新的图形架构（基于GF100架构设计，对重要单元模块进行了全新设计和优化），使得该显卡兼得了性能和功耗。不仅如此，该显卡还精简了诸如ECC功能和双精度计算等和游戏运算无关的功能模块，降低了功耗和发热量。此外，该显卡还提升了纹理单元的数量，这使得该显卡和GeForce GTX 480的纹理单元数量保持一致，保证了游戏性能。在英特尔Core i7 965平台上，我们使用FurMark对该显卡进行拷机，其GPU待机温度和满载温度分别为31°C和66°C左右，温度表现出色。而且该显卡散热器的转速亦很低，无论是轻载还是满载时，噪音都很小。其待机系统功耗和满载系统功耗也比同价位的其他产品分别低10W和25W左右。在性能方面，该显卡在全高清分辨率+最高画质下能够以79fps和69fps的帧率流畅运行《孤岛惊魂2》和《科林麦克雷：尘埃2》，可谓是性能和功耗兼得。

GeForce GTX 460 768MB显卡产品资料

流处理单元	336个	显存频率	3600MHz
显存类型	GDDR5/768MB/192-bit	流处理单元频率	1350MHz
核心频率	675MHz	接口类型	双DVI+Mini HDMI



环保典范

希捷Barracuda LP 2TB硬盘

希捷科技有限公司 ☎ 400-887-8790 ¥ 890元

市场上主打节能环保的硬盘已经不少，但是从产品规划、原料、制造到产品包装均将节能环保理念贯彻到底的硬盘产品却不多。在此基础上，还能将产品的性能、稳定性和节能效果做到良好平衡的就更很少了。



希捷Barracuda LP 2TB硬盘产品资料

接口	SATA 3.0Gbps
缓存	32MB
转速	5900rpm
碟片数量	4碟装

然而希捷Barracuda LP 2TB硬盘就是这样一款产品。从产品规划开始，希捷就贯彻了环保理念。生产过程中更是弃用所有含卤素原料，包括溴化阻燃剂和隔音绵，转而使用了无卤阻燃剂和一种特殊的隔音专利技术（还能辅助散热）。因此，不仅避免了卤素在高温环境下电离后对环境和产品稳定性带来的负面影响，还使硬盘工作噪音更小，温度更低。

经实测，希捷Barracuda LP 2TB硬盘综合实力比较优秀。它的待机和满载功耗仅为5.8W和8.8W，不仅远低于普通4碟装硬盘10W~12W和13W~15W的待机、满载功耗，甚至比自家2碟封装的1TB容量硬盘（ST31000528AS）还低。而且其性能并不弱，HD Tune测试中93MB/s和91MB/s的平均持续读、写速度已经好过了不少7200rpm产品，同时，它195MB/s的突发读取速度也显得非常惊人。

这样的性能，再结合这样的功耗表现，希捷Barracuda LP 2TB硬盘可算是环保硬盘的典范。MC

更上一层楼

技嘉GA-H55M-USB3主板

技嘉科技 ☎ 800-820-0926 ¥ 999元

相信大家都有这样的经历，在电脑上办公的时候，往往会碰到临时有事离开的状况，忘记将电脑切换到休眠或待机状态，造成电脑长时间处在满载状态，带来不必要的浪费。而技嘉GA-H55M-USB3主板特有的AutoGreen功能则解决了这个问题。它利用不少人随身携带的手机都具有蓝牙功能这一特点，通过蓝牙传感器自动判断该手机(即用户)是否离开较远距离，如离开合理范围，就会根据预先的设定自动对电脑进行待机/休眠操作，将工作数据保存入内存，然后关闭其它设备，从而有效节约能源。



技嘉GA-H55M-USB3主板产品资料

处理器支持	Intel LGA1156 Pentium/Core i3/i5/i7处理器	
供电系统	4+2+1相供电设计	
芯片组	Intel H55	
显卡插槽	PCI-E x16 2.0×1	PCI-E x4×1
内存插槽	DDR3×4	
视频接口	DVI+HDMI+VGA+DISPLAYPORT	

同时该主板还通过了ErP、FCC 、CE、RoHS这四大最关键的环保认证，并拥有诸多技嘉传统的环保技术。如可根据电脑负载，对处理器、内存、芯片组、显卡、硬盘、散热风扇进行集体能耗管理，实现最优化电力消耗的DES2技嘉动态节能技术；可降低PCB发热量，提高电源转换效率的两倍铜PCB技术；在电脑关机后也可对iPod、iPhone、iPad等苹果移动设备进行充电，充分利用电能的On/Off Charge技术。此外，这款主板具备良好做工，全部采用日系固态电容、全封闭铁氧体电感，并提供USB 3.0接口、DisplayPort接口、USB 3倍力电源等丰富功能。总的来看，相对普通环保主板，该产品拥有更丰富的环保功能，因此，我们特别为它颁发《微型计算机》绿色产品编辑推荐奖。MC

健康聆听

宾果B-950-W无线耳机

宾果国际有限公司 ☎ 400-883-9611 ¥ 558元



绿色产品 微型计算机 MicroComputer 2010

在耳机领域，宾果作为后起之秀，近段时间的市场表现相当活跃。宾果旗下的B-950-W无线耳机作为一款高端产品，也深受用户关注。这款产品采用了环保塑料设计，我们使用时没有闻到刺鼻的气味。同时，B-950-W的头梁和耳垫处都采用了仿皮海绵垫，佩戴后对头部压力很小，触感细腻柔和，感觉舒适。B-950-W改进了发声单元工艺和位置，在保证音质的前提下，实现了更小的体积，从而节省材料以达到环保要求。另外，该耳机通过降低阻抗增加灵敏度的设计，使耳机更易推动，进而更省电。

B-950-W基于辐射小、稳定性好的2.4GHz无线技术设计，并通过双向传输的方式支持耳机输出和麦克风输入。2.4GHz无线技术可以满足无损音频传输的需求，同时功耗较低，有效延长了续航时间。值得一提的是，B-950-W采用了锂电池供电，无需再购买一次性电池。这块锂电池的充电时间在4小时左右，满电后可以使用10小时以上，表现令人满意。从其音质来说，B-950-W的声音自然，听感不错，在长时间使用之后，疲劳感也不明显。B-950-W是宾果的顶级无线耳机，从其做工用料和音质表现来看，还是符合其定位的。环保的用料和省电的设计也令它获得《微型计算机》绿色产品编辑推荐奖。MC

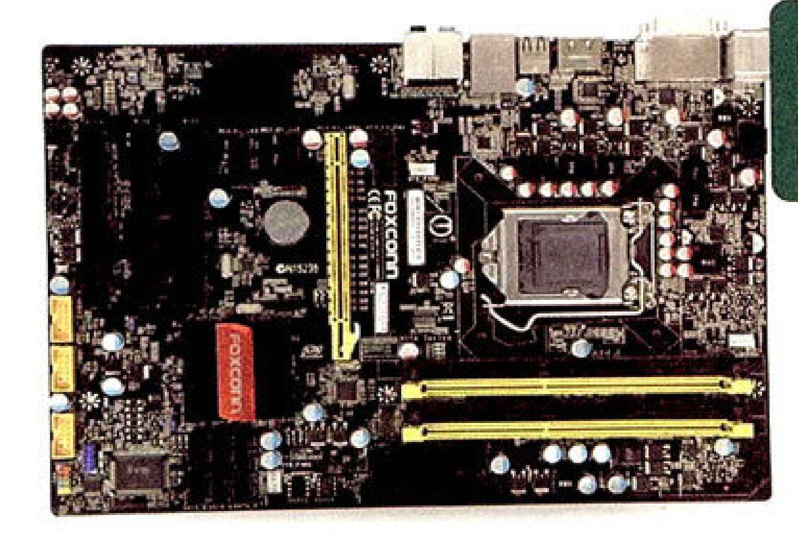
宾果B-950-W无线耳机产品资料

无线技术	2.4GHz无线技术
传输距离	30米
信噪比	90dB
频率响应	20Hz~15kHz
麦克风频率响应	50Hz~8000Hz
接口	USB

节电才是硬道理

富士康H6E-i主板

富士康科技集团 ☎ 400-830-6099 ¥ 799元





近日，富士康科技专门为网吧量身定制，推出了一款采用Intel H55芯片组的网吧专用节能主板：H6E-i。该主板的主要特点是符合欧盟EuP/ErP、能源之星5.0节能标准。可将系统关机能耗从普通电脑的2.7W左右降低到1.0W，休眠状态下的能耗从5W降低到3.0W，待机状态下能耗从95W降低到60W(注：需搭配符合EuP/ErP或能源之星5.0认证的电源）。假设一台电脑每天有12个小时处于这三种状态(每个状态为4小时)，那么该电脑一天就可以节约[(2.7W-1.0W)×4+(5W-3W)×4+(95W-60W)×4]/1000=0.1548千瓦·时。假设一家普通三百台规模的网吧采用这款主板，那么每天的节电就能达到46.44千瓦·时，一年的总节电量可达到16950.6千瓦·时。即便按照0.5元每千瓦·时的电费价格来算，网吧全年就可节省8475.3元的电费。

与网吧中采用的普通主板相比，这款主板还有一个特色之处在于通过了欧盟RoHS认证。大幅降低了铅、汞、镉等6种有害物质在主板中的含量，防止主板在使用时，对网吧消费者的身体造成损害。此外，这款主板还采用了较好的做工与用料。它全部配备日系固态电容，全封闭电感。总的来看，这是一款为网吧用心设计的产品，适合网吧业主考虑。MC

富士康H6E-i主板产品资料

处理器支持	Intel LGA1156 Pentium/Core i3/i5/i7处理器
供电系统	3+2+1相供电设计
芯片组	Intel H55
显卡插槽	PCI-E x16 2.0×1
内存插槽	DDR3×4
视频接口	DVI+HDMI





80Plus节能先锋

航嘉多核R80电源

深圳市航嘉创源科技有限公司 ☎ 400-678-8388 ¥ 280元

绿色产品
微型计算机 MicroComputer 2010

多核R80是航嘉今年推出的首款80Plus普及电源，额定功率300W能满足大部分主流应用需求。这款电源以280元的低价上市，一举跌破了80Plus电源的300元大关，一度成为市场上最便宜的300W 80Plus电源，引领主流市场向更加节能环保的80Plus电源过渡。

多核R80电源符合ATX 12V 2.31规范和能源之星4.0标准，通过欧洲ErP环保认证。它的外壳使用0.6mm镀镍钢板，能起到防辐射和抗氧化作用，外表采用电镀黑色机壳，可起到防手纹压印的效果。其内部采用主动式PFC+双管正激拓扑，一二级EMI滤波电路用料充足，并且应用大量的胶带、热缩套管和点胶对元器件加以绝缘和固定，在做工上展现出了电源大厂的严谨作风。

在微型计算机评测室的专业测试中，多核R80电源的待机功耗仅为0.47W，轻载、典型负载和满载的转换效率分别达到80.98%、86.4%和82.81%，符合80Plus认证的要求，同时它在全程测试中都表现得很稳定，静音效果也相当优秀。

航嘉多核R80电源具有同档次产品中领先的转换效率，并在生产制造中严格遵循RoHS、ErP等环保标准，理应获得《微型计算机》绿色产品编辑推荐奖。MC

航嘉多核R80电源产品资料

项目	参数
额定功率	300W
+12V输出	18A/18A
+5V和+3.3V输出	12A/18A
风扇尺寸	12cm
接口	24Pin主电源接口、4+4Pin供电接口、1个6Pin PCI-E接口、4个SATA接口、3个大4Pin接口、1个软驱接口



不单是省电

优派VX2250w-LED显示器

优派显示设备国际贸易（上海）有限公司 ☎ 4008-988-588 ¥ 1399元

绿色产品
微型计算机 MicroComputer 2010

得益于采用WLED(即白光LED)作为背光源，优派VX2250w-LED首先在环保方面贡献良多。WLED作为冷光源，发热量低，能简化散热系统的设计；同时它不含汞，无论在生产还是回收过程都不会对环境带来污染。而在节能方面，VX2250w-LED最高亮度下的功耗仅为23.69W，此时亮度达到251.92cd/m²，根据公式可算得它的能源效率为1.36cd/W，远超同尺寸CCFL背光显示器。而关机功耗在精确到小数点后两位的功耗测试仪上测试结果为0，也远低于能源之星对关机功耗的规定值，表现出色。

VX2250w-LED不但有着全新的背光源，还有着全新的模具。在边框中加入的透明亚克力材质不但丰富了VX2250w-LED的视觉层次，整个设计风格也更符合现代家居环境的要求，当然钢琴烤漆质感的面板与底座也是少不了的。虽然内置了电源适配器，但VX2250w-LED的其他部分充分发挥了WLED的优势，这也使它拥有最薄处仅17mm的超薄机身。

凭借WLED的环保节能特质，VX2250w-LED不光达到了国家一级能效等级，还通过了包括RoHS、TCO 5.0在内的多项环保方面的认证，同时也通过了Windows 7认证。《微型计算机》绿色产品编辑推荐奖，VX2250w-LED的确是当之无愧。MC

优派VX2250w-LED产品资料

项目	参数	项目	参数
屏幕尺寸	21.5英寸	水平垂直视角	170°/160°
屏幕比例	16:9	接口	DVI-D、D-Sub
最佳分辨率	1920×1080		
亮度	250cd/m²		
对比度	50 000 000:1(动态)		
响应时间	5ms		

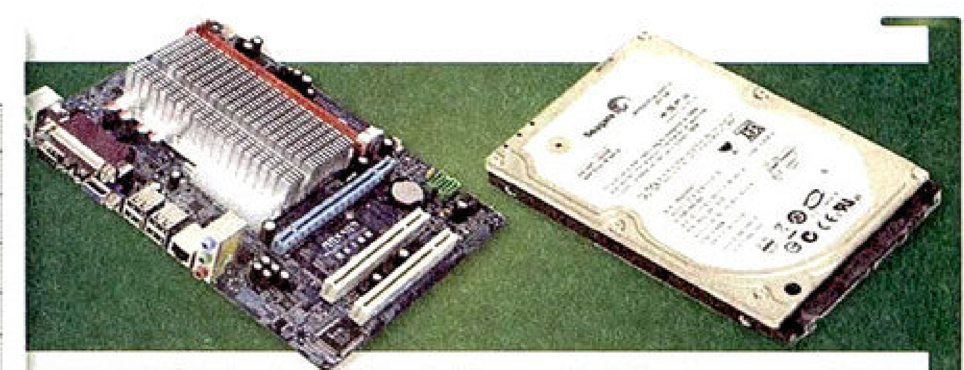
装机平台推荐

今年夏天全国多地酷热难当，用电量也大幅上升。降温降噪、省电节能等环保话题也再次成为人们所关注得焦点。因此本期配置推荐我们将以绿色环保为主题，为大家奉上节能、静音环保配件的饕餮盛宴，供大家慢慢“品尝”，仔细斟酌。

低功耗Atom平台迷你机

配件	品牌/型号	价 格
CPU	Intel Atom D410	N/A
散热器	自带散热片	N/A
内存	南亚易胜DDR2 800 2GB	250元
硬盘	希捷ST9320325AS 5400rpm 8MB缓存	290元
主板	铭瑄MS-D410	390元
显卡	集成GMA 3150	N/A
显示器	优派Q1908W	790元
光存储	LG GH22NS50	160元
机箱	先马M100-mini case	298元
电源	机箱自带	N/A
键盘鼠标	雷柏1800无线键鼠套装	85元
音箱	创新SBS A100	100元
总价		2363元





↑ 全集成的铭瑄MS-D410主板，体型小巧，功能完备，高集成度相比配件平台也更加省电。

↑ 希捷ST9320325AS笔记本硬盘，比台式机硬盘更省电，工作噪音也更小。

点评：该配置主板选择了一款采用Micro ATX板型的Atom平台型号，集成单核心Atom D410处理器，整个平台的功耗不到13W。磁盘子系统采用了320GB的笔记本硬盘，进一步降低了工作功耗和噪音。虽然这款配置性能并不出众，但是功耗极低，工作噪音也几不可闻，可谓环保典范。而且用它来下载或者应付一般办公、上网还是能够轻松胜任的。再搭配上先马M100-mini case迷你机箱，和雷柏1800无线键鼠套装，使得整机外观精致，使用方便，能很好地配合时尚家装风格。

客厅宝贝低功耗HTPC配置

配件	品牌/型号	价 格
CPU	Intel Core i3 540	810元
散热器	超频三刀仔	80元
内存	金士顿DDR3 1333 2GB	310元
硬盘	西部数据WD15EARS 1.5TB	620元
主板	映泰TH55 HD	690元
显卡	集成GMA HD	N/A
显示器	N/A	N/A
光存储	三星SH-B083	300元
机箱	银欣SST-SG02S-F	480元
电源	航嘉多核R80	280元
键盘鼠标	新贵劲舞派对尚品 KM-108RF无线套装	160元
音箱	N/A	N/A
总价		3730元



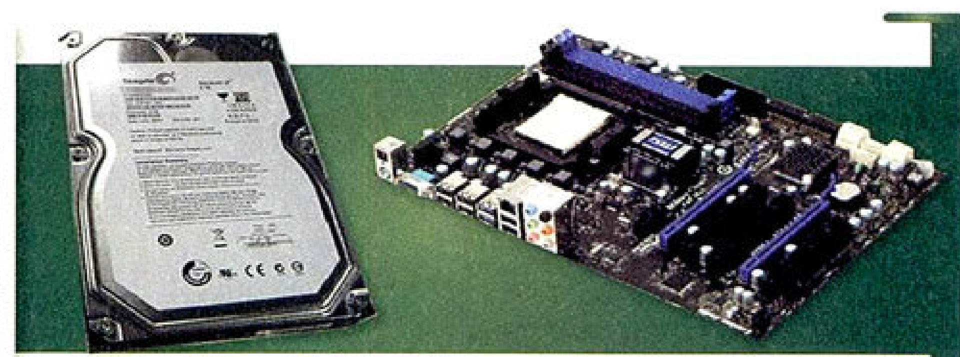
↑ 西部数据WD15EARS “绿色”硬盘的典范。

↑ 航嘉多核R80静音、节能两不误。

点评：这是一款适合家庭使用的HTPC配置。CPU采用了新上市的i3 540，采用了32nm制程。而且作为一款高频四线程、还集成了GMA HD显示核心的处理器TDP仅73W，再加上待机状态的自动降频功能使得其平均功耗更低，能耗比确实出色。再加上和H55主板搭配后，满载时的总功耗也不到100W，该平台可算是高性能节能平台的典范。配置中选用的硬盘属于西部数据的“绿盘”系列，转轴速度智能调节，磁头路径优化都使它工作时更省电、更安静，温度也更低。蓝光康宝三星SH-B083的选用能很好地支持用户的高清应用。机箱是银白色的HTPC专用型号，外观精致，而且扩展能力不错。作为整机动力源泉的航嘉多核R80电源也是通过了80Plus认证的环保产品，拥有更高的电源转换效率，而且大尺寸散热风扇保证散热强劲的同时也更加静音。

节能的多面能手配置

配件	品牌/型号	价 格
CPU	AMD Athlon II X4 605e	650元
散热器	盒装CPU自带	N/A
内存	金泰克速虎DDR3 1333 2GB	310元
硬盘	希捷ST32000542AS 2TB	830元
主板	微星870A-G54	790元
显卡	景钛HD575X-YNF	790元
显示器	瀚视奇HL231D	1500元
光存储	华硕DRW-22D1S	180元
机箱	微星C900	300元
电源	安钛克BP-430PLUS	300元
键盘鼠标	微软赛威X3+Cherry G82-27000	340元
音箱	轻骑兵B2	230元
总价		6220元



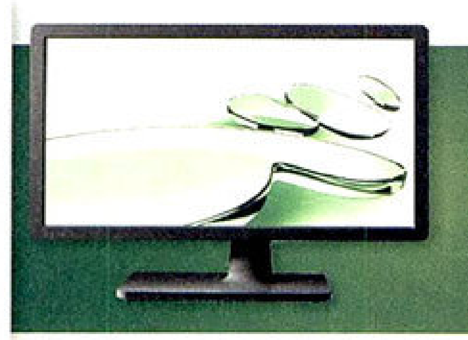
希捷ST32000542AS 2TB硬盘是一款为性能优化了的节能型号，可谓节能、性能两不误。

微星870A-G54主板，支持微星的APS节能技术，能降低数十W的整机功耗。

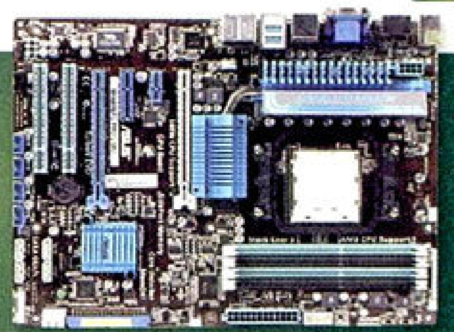
点评：这是一款中档价位的配置，在保证性能的同时尽量选用低功耗的产品。CPU采用了新近上市的AMD Athlon II X4 605e低功耗四核处理器，虽然核心频率仅为2.3GHz，但四核心设计还是为多线程应用提供了强力保证，而且仅有45W的TDP设计也不由得让人眼前一亮。搭配的主板采用870芯片组，支持微星的APS节能技术，开启后可以降低数十瓦的整机功耗。希捷ST32000542AS硬盘是专为性能进行了优化的节能型号，可谓性能，节能两不误。景钛HD575X-YNF显卡，游戏性能也不俗，接口也很齐全（甚至支持DisplayPort接口）。选用的23英寸瀚视奇HL231D显示器，采用了LDE背光比普通CCFL背光更节能。搭配通过80Plus认证，拥有额定420W功率的安钛克BP-430PLUS电源，在保证系统稳定工作的同时做到了高效低耗。

发烧级配置也要环保

配件	品牌/型号	价 格
CPU	AMD Phenom II X6 1055T	1550元
散热器	九州风神冰暴	350元
内存	金士顿骇客神条KHX1600C9D3LK2/4GB	960元
硬盘	Intel X25-M G2 34nm 160GB	2880元
主板	华硕M4A89GTD PRO/USB3	1190元
显卡	迪兰恒进HD5850酷能+1G	2400元
显示器	明基V2410	1900元
光存储	先锋BDR-S05XLB	990元
机箱	振华冰山之星SF-1000B	580元
电源	酷冷至尊GX 650W	650元
键盘鼠标	雷蛇巨腹蛇+微软赛威X4	340+350元
音箱	麦博FC-728	900元
总价		15040元



明基V2410显示器，采用了LED背光，较同尺寸的CCFL背光型号产品省电36%。



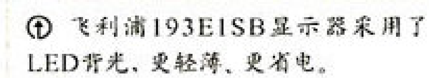
华硕M4A89GTD PRO/USB3主板，具备EPU节能引擎可以实时调整功率，降低系统能耗。

点评：这是一款发烧级配置，虽然多选择了高端配件，但也没忘记注重节能环保。处理器采用了新版本的1055T，TDP功耗从原来的125W降到了95W，对于一款六核处理器已经殊为不易。内存采用了低电压节能版神条4GB套装，超频能力不错，同时功耗也有一定降低。主板为华硕的高端890GX型号，具备EPU节能引擎功能，可以实时调整功率，降低系统能耗。为了功耗和性能兼顾，硬盘子系统方面直接采用了160GB的SSD固态硬盘。显卡出于能耗比的考虑也选用了AMD的Radeon HD 5850产品。显示器为24英寸的LED背光型号，较以前型号省电36%，开启EcoMode省电模式还可以再省30%。电源则是通过80Plus白牌认证的650W型号，动力充足也节能环保。

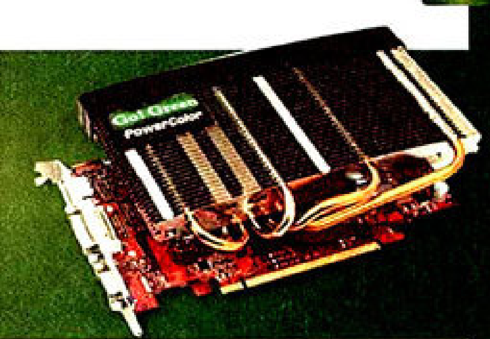
实用的学生节能配置

配件	品牌/型号	价 格
CPU	Intel Pentium G6950	640元
散热器	盒装CPU自带	N/A
内存	威刚DDR3 1333 2GB	310元
硬盘	希捷ST3500410AS 500GB	300元
主板	冠盟GMIH55-3G	499元
显卡	迪兰恒进HD5670绿色版 1G	890元
显示器	飞利浦193E1SB	890元
光存储	三星TS-H663D	170元
机箱	航嘉暗夜公爵H403	338元
电源	航嘉多核R85	480元
键盘鼠标	富勒U50无线激光多媒体键盘鼠标套装	119元
音箱	麦博M200普及版	188元
总价		**4824元**

点评：学生朋友多是环保提倡者，攒机时若能让爱机更环保、让自己使用起来更健康，他们是很愿意接受的。Pentium G6950不仅价格便宜、性能强劲，而且平台功耗也控制得不错，加上H55芯片组不会超过100W。选配的迪兰恒进 HD5670绿色版 1G显卡，为能耗比做了优化，还采用了全被动散热设计，能在满足学生朋友们的影音、游戏需要的同时做到更低耗、和零噪音污染。显示器上没有一味求大，而是选择了实用的19英寸环保产品——飞利浦193E1SB。该显示器采用了LED背光技术，比老型号更加轻薄也更加节能，不论是外观还是环保理念都很适合学生朋友。

↑ 飞利浦193E1SB显示器采用了LED背光、更轻薄、更省电。



↑ 迪兰恒进 HD5670绿色版 1G显卡，零噪音，能耗比出色。

低功耗超静音办公配置

配件	品牌/型号	价 格
CPU	AMD Athlon II X2 240e	440元
散热器	盒装CPU自带	N/A
内存	金邦千禧条DDR3 1333 2GB	310元
硬盘	西部数据WD5000AADS 500GB	340元
主板	冠盟880GMU迅雅版	488元
显卡	集成Radeon HD 4250	N/A
显示器	易美逊H919w+	780元
光存储	先锋DVR-118CHV DVD刻录机	180元
机箱	长城W-08	128元
电源	长城节电王标准版GW-3500(82+)	320元
键盘鼠标	肯扬酷闪102键鼠套装	115元
音箱	N/A	N/A
总价		**3101元**

点评：普通的办公机器，不需要极致性能，而是对机器是否稳定、低温和节能更加关注。AMD Athlon II X2 240e处理器是一款节能型号的产品，虽然依旧采用的45nm工艺，但是优化了能耗比，TDP功耗也进一步降低到45W，在低转速的原装散热器下就能稳定，安静的工作。搭配上880G芯片主板，更是省下了独显的功耗支出，而且集成的Radeon HD 4250显示核心也足够为办公一族的休息时光提供良好的娱乐体验。作为整机的动力源泉长城节电王标准版GW-3500(82+)不仅稳定高效，而是工作时十分安静，能保证办公一族追求的静音环境。



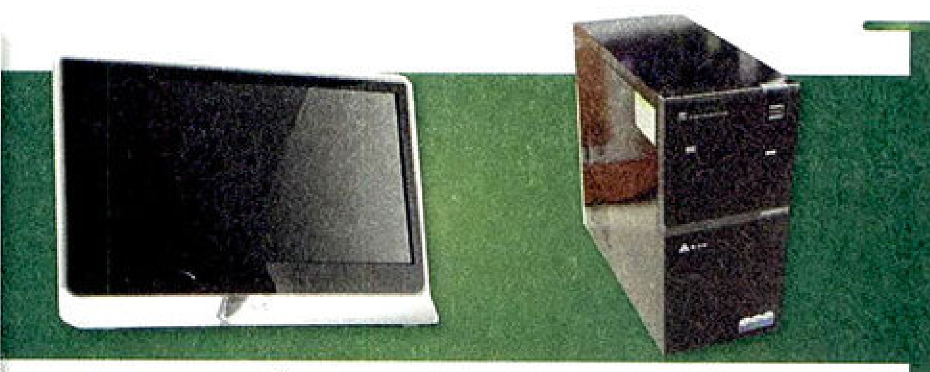
↑ AMD Athlon II X2 240e 处理器能耗比颇高，发热量也控制得很出色。



↑ 长城节电王标准版GW-3500(82+)通过了80Plus认证，稳定、高效、静音。

健康环保的家用PC

配件	品牌/型号	价格
CPU	Intel Core i3 530	790元
散热器	盒装CPU自带	N/A
内存	宇瞻DDR3 1333 2GB	320元
硬盘	希捷ST31000520AS 1TB	450元
主板	映泰TH55B HD 6.x	590元
显卡	索泰GT240-512D5毁灭者	590元
显示器	AOC e2237Fw	1320元
光存储	明基DW220P	190元
机箱	金河田行标5203	370元
电源	机箱自带金河田劲霸ATX-S3008静音版	N/A
键盘鼠标	双飞燕7200零延迟无线光电套装	148元
音箱	三诺iFi-311风云版II	280元
总价		5048元



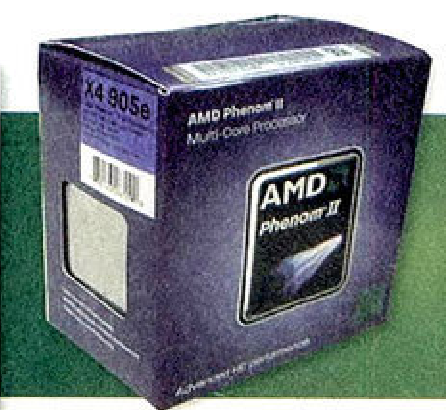
↑ AOC e2237Fw显示器不仅外观漂亮，且采用了LED背光技术，最高能耗仅为30W。

↑ SECC电解镀锌钢板、全封闭式机架、单面喷涂工艺和增强型EMI弹片，以上环保要素你都能在金河田行标5203机箱上找到。

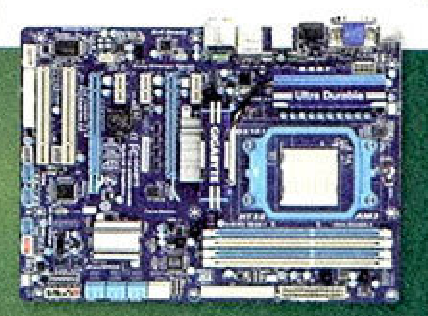
点评：家用PC对机器外观和环保特性十分注重，以32nm工艺制造的Core i3 530处理器和H55芯片组搭建的平台，能耗比也很高。搭配的希捷ST31000520AS 1TB硬盘是专属的环保型号，更静音、更节能，而且1TB的容量也足够多数家庭使用。显示器和机箱是家用PC的关注重点，选配的AOC e2237Fw显示器，支持全高清分辨率，采用了水晶边框和LED背光，不仅让外观十分梦幻，还将最高功耗控制在了30W内。金河田行标5203机箱更是融合了多种环保设计元素，能最大程度地保护用户的健康。

环保型实用游戏配置

配件	品牌/型号	价格
CPU	AMD Phenom II X4 905e	790元
散热器	盒装CPU自带	N/A
内存	三星金条DDR3 1333 2GB×2	660元
硬盘	日立HDS722020ALA330 2TB+ 金士顿SSDNow SNV125-S2 30GB	780+699元
主板	技嘉GA-890GPA-UD3H	1290元
显卡	Inno3D GTX460 游戏战神版	1299元
显示器	N/A	N/A
光存储	华硕全能王DRW-22B1S	245元
机箱	酷冷至尊毁灭者RC-K100	290元
电源	Tt金刚KK500A	399元
键盘鼠标	微软多媒体桌面1000套装	285元
音箱	麦博M700U	360元
总价		7097元



↑ AMD Phenom II X4 905e处理器拥有原生四核心、6MB三级缓存不说，还将TDP控制在了65W。



↑ 技嘉GA-890GPA-UD3H主板，配备了独家的"轻松省"节能引擎，不仅能随时精确掌控CPU消耗功率，还可依据CPU负载状况自动调整供电。

点评：游戏配置，对配件性能的要求不能含糊。还好高性能配件中也有不少能耗比非常出色的产品供我等追求环保的游戏玩家选择。这不，Phenom II X4 900e处理器拥有四核心和6MB的三级缓存，足以满足玩家驰骋游戏世界对CPU的要求。搭配的技嘉GA-890GPA-UD3H主板不仅能很好发挥出四核心处理器的性能，而其还能通过配备的节能引擎进一步的降低CPU功耗。配合上三星的低电压DDR3内存，可说已经将平台功耗控制到了非常理想的程度。而且日立HDS722020ALA330 2TB+ 金士顿SSDNow SNV125-S2 30GB（用作系统盘）的磁盘组合也兼顾了容量和性能。选配的Inno3D GTX460显卡也是NVIDIA 优化后的"费米"新品，功耗和发热量控制相比GF100核心都有长足进步，而且继承了"费米"血统的强劲性能，和优良特性，玩爽主流游戏不在话下。



山雨欲来风满楼 80Plus金牌电源全面来袭

文/图 Excalibur

山雨欲来风满楼，用这句话来形容ComputeX 2010的电源展区再合适不过了。在展会上，各厂商争相展示下半年即将上市的80Plus金牌电源，这些产品代表了当前PC电源行业最先进的技术和制造水平，让会场充满了浓浓的火药味。如果你自诩为电脑发烧友，那么一定不能错过本文，也许其中一款80Plus金牌电源就是你的新目标。

对于普通玩家来说，80Plus是节能环保的代名词；对于资深玩家来说，80Plus意味着高性能、高品质；对于发烧友来说，80Plus更是极致设计、极致做工用料的外在标志。正因为如此，作为目前电源行业唯一一项针对性能的测试标准，在节能环保的全球发展大趋势之下，80Plus标准得到了用户的广泛认同，也成为各家厂商的"兵家必争之地"。

经过多年的发展，从白牌标准起步，过渡到铜牌标准、银牌标准，再到少量80Plus金牌电源上市，各个厂商都在不遗余力地推出更高标准的80Plus电源，以期占据电源行业的领先地位，凸显自身的技术实力。在目前看来，作为80Plus认证中的最高等级，80Plus金牌标准是考验厂商技术实力的最佳"炼金石"；而能够尽快推出较为完整的80Plus金牌电源产品线，就更是厂商综合实力的最佳展现。

因此，在台北ComputeX 2010展会上我们看到，包括航嘉、金河田、鑫谷等内地品牌在内的几乎所有机电厂商都展出了80Plus金牌电源，其中推出较完整的金牌电源产品线的厂商也有十家左右，可谓盛况空前。这一方面代表80Plus金牌电源在技术上已经步入成熟阶段，同时也意味着电源行业的竞争将进入新的阶段，金牌电源的大规模上市必将让市场竞争更加白热化。可以预见，2010年下半年的电源市场将会精彩纷呈，你方唱罢我登场。在这之前，不妨让我们来抢先看看这些金牌电源及其相关技术吧。

80Plus认证旨在提升电源的转换效率，减少电力损耗。它主要考察的是电源的转换效率，规定80%的转换效率是电源获得认证的入门门槛，金牌电源在典型负载下的转换效率更是要求达到90%以上。而传统电路在转换效率达到85%以后就很难再提升，过分强求转换效率会牺牲输出质量；为了突破这一瓶颈，新技术的应用必不可少，其中最具代表性的当属软开关技术、同步整流技术和DC-DC技术。

软开关技术

软开关技术利用专用的控制芯片，在电路中电压和电流变化的某个特殊时刻，开启和关断元器件，可以大幅度降低晶体管的电能损耗、提高效率，同时还能降低电磁干扰。具

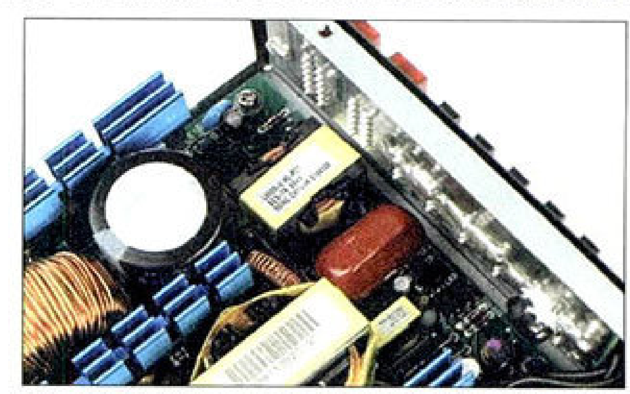
体的电路形式和代表产品有：有源钳位、LLC谐振半桥和移相全桥等。

1.有源钳位

有源钳位技术早已在电信等特殊领域应用，但直到控制芯片技术的不断更新，降低了新技术在PC电源上的设计难度，才让该技术得以大规模应用。尽管如此，与硬开关技术相比，有源钳位技术的电路设计还是更为复杂，同时也需要更高额定电压的开关器件，导致其成本难以降低。该技术的好处是开关耗损极低，更容易让电源实现高效能，同时适用于各种功率等级，应用范围较广。康舒此前发布的80Plus金牌电源R9系列就使用了有源钳位软开关技术。

2.LLC谐振半桥

LLC谐振半桥和有源钳位一样，也是一个利用超低开关耗损来实现超高效能的软开关技术。它的优点很明显，其电路结构比硬开关技术还要简单，不需要输出电感，能降低整体成本；同时这种电路的发热量更低，对周边元器件的规格要求也不高。但应用该技术的难点也比较突出，主要是电路的磁性设计更复杂，输出电容上的高纹波电流和可变频率也不易控制。因此，应用LLC谐振半桥技术来实现高效能和高输出品质是电源设计工程师的一大挑战。在近期上市的80Plus金牌电源，安耐美金魔族87+系列就是使用的LLC谐振半桥软开关技术。



主电容和主变压器之间的红色电容是LLC谐振半桥的一大特征

3.移相全桥

移相全桥技术充分利用电路本身的寄生参数，通过改变全桥两臂对角线上下管驱动电压移相角的大小来调节输出电压，实现了零电压开通，大大降低了开关损耗和干扰，从而提升电源转换效率。这种技术的电路实现也比较简单，并且工作可靠，但在电路的实际设计上还有一些缺点需要克服，主要适用于大功率电源。获得80Plus银牌认证的航嘉X7 900W电源即是采用移相全桥软开关技术。

总体来说，由于软开关的技术含量高、电路设计较复杂、成本高，所以现在我们还只能在中高端80Plus电源中看到这些技术的身影。在ComputeX 2010展会上，各品牌80Plus金牌电源就不约而同地采用了软开关技术，在提高转换效率的同时保证电流较高的输出品质。而在同期展示的白牌、铜牌80Plus电源上，我们看到它们更多的是应用业已成熟、成本较低的双管正激这样的硬开关技术。

航嘉(Huntkey)





航嘉在现场展示了全系列80Plus金牌电源，包括300W、500W、600W、750W和1000W等五款型号，其中的300W型号将是国内首款300W 80Plus金牌电源。这款300W电源能够达到80Plus金牌标准，最大的秘密在于采用了高档的元器件，据称其成本是普通300W电源的四倍以上，而且该系列80Plus金牌电源均采用了固态电容。我们得到的最新消息是该系列电源将在8月底或9月初上市，让我们拭目以待。

Tt(Thermaltake)





Tt展示了最新的Toughpower Grand系列80Plus金牌电源，目前有650W、750W、875W和1075W等型号。该系列电源均采用短版设计，18cm的电源长度可以兼容绝大多数机箱。该系列电源的内部100%采用耐温值高达105°C的日系电容，做工用料令人期待。值得一提的是，Toughpower Grand系列还提供了业界领先的7年质保服务，给予发烧玩家更好的保障。



同步整流技术

同步整流技术是专门针对低电压大电流应用而提出的。在低电压大电流应用中，传统二极管受其导通压降的限制，电能损耗较高，并且电压越低，电流越大，损耗也越大。同步整流技术采用特殊的电路，用低导通电阻的功率MOSFET管替代二极管，在适当的时刻接通或断开这些功率MOSFET管来实现整流，其损耗大大低于二极管，提高了低电压大电流变换器的效率。同步整流技术的具体实现形式多种多样，可以用专用的控制芯片实现，也可以由变压器直接驱动。从实际效果来看，使用该技术后电源的转换效率和性能均有所提高，可谓两全其美。目前该技术在中高端电源上得到了广泛使用，80Plus金牌电源也不例外。

DC-DC技术

DC-DC技术在专业电源领域早已应用多年，技术成熟、性能好，但电路复杂、成本高。随着玩家对电源的要求不断提高，DC-DC技术也被应用到了PC电源领域。该技术通过将5V和3.3V输出用单独的DC-DC变换电路来实现，相比传统的双路磁放大电路，它解决了12V、5V和3.3V输出之间的互相干扰问题，并且可以简化主电路的设计，有利于提升转换效率。目前这种技术也被广泛应用在对输出品质要求较高的中高端80Plus电源上。

改进结构设计

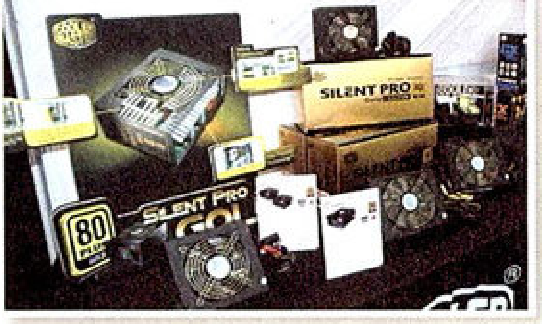
除了纯技术上的改进之外，在ComputeX 2010展会上我们也看到了一些厂商拓展思路，对电源的结构设计进行优化。例如酷冷至尊新的Silent PRO Gold系列80Plus金牌电源，就应用了新的“Hybrid Transformer”、“Hyper Path”和“Heat Transfer Technology”三项技术。“Hybrid Transformer”技术是将电源的主变压器与散热片整合在一起，这会带来两个好处：一是有利于为主变压器降温，二是主变压器可以因此设计得更小，在同样性能的条件小，体积可缩小25%之多。

“Hyper Path”是将控制芯片也整合在散热片上，让它能够直接与主变压器相连，有助于提升效率。“Heat Transfer Technology”是将输出电路一侧(即二次侧)的散热片转向90°，这样两个散热片呈“L”型排列，将电源出风口所面对的内部空间空置出来，形成更通畅的风道以利于散热。



酷冷至尊Silent PRO Gold电源将应用全新的结构设计，降低电源的发热量。

酷冷至尊(Cooler Master)





酷冷至尊在展会上带来了全新的Silent PRO Gold系列电源，目前有600W、800W、1000W和1200W等型号。该系列电源应用了新的“Hybrid Transformer”、“Hyper Path”和“Heat Transfer Technology”三项技术，通过结构设计上的改进，能够有效地为电源内部的主要元器件快速降温，并营造出更通畅的散热风道。同时该系列电源也提供了长达5年的质保服务。

安耐美(ENERMAX)

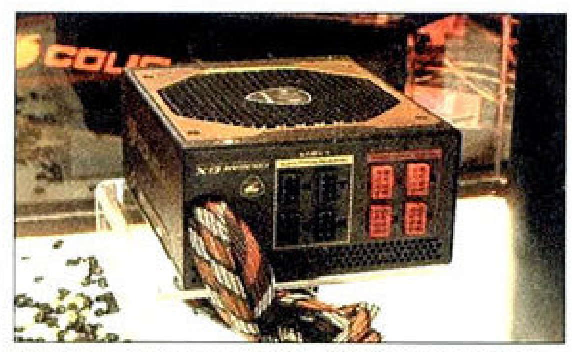




在今年年初，安耐美就发布了通过80Plus金牌认证的金牌魔族87+系列电源，包括500W、600W、700W、800W和900W。除了展出金牌魔族87+系列电源之外，安耐美更是在展会上拿出了令人震撼的87++系列电源。该系列电源均为大功率型号，包括1100W、1300W和1500W三款，转换效率高达93%，被看作是80Plus“白金”电源。同时87++系列电源也采用安耐美自家的磁悬浮风扇，静音效果值得期待。

模组化设计

中高端玩家不仅要求机箱外观充满个性化，还要机箱内部也做到整齐美观，这样也有利于机箱内散热风道的顺畅，因此模组化设计逐渐受到玩家的追捧。在今年下半年即将上市的80Plus金牌电源中，模组化设计几乎成为了“标准”配置，想到80Plus金牌电源主要面向的是发烧玩家，这一现象就不难理解了。



↑ 80Plus金牌电源几乎清一色采用模组化设计

14cm风扇成主流，无风扇很“拉风”

相比普通玩家，中高端玩家往往在追求高性能的同时，对电源噪音的要求也非常苛刻。因此在ComputeX 2010展会上，我们看到大部分金牌80Plus电源都采用的是14cm大尺寸温控风扇。高性能加上低噪音，相信80Plus金牌电源将会给发烧玩家带来最佳的使用体验。

当然，这还不是最酷的。银欣带来了通过80Plus铜牌的夜莺电源，包括400W和500W两种型号；而海韵(Seasonic)也带来了X系列的400W和460W无风扇电源，并且它们都通过了80Plus金牌认证！相信不少HTPC发烧玩家会将目标牢牢地锁定在这几款电源之上。

写在最后

作为IT产业的风向标，ComputeX 2010展会为业内人士和玩家展示了未来IT产品的发展方向，同时也是对2010年下半年新产品的一次预览。关注电源的玩家可以在会场上明显地感受到，各厂商集中发布80Plus金牌电源，在新一轮电源大战之前就可以嗅到浓烈的火药味。航嘉、Tt、酷冷、安耐美、安钛克、海韵、Thortech、COUGAR、NZXT和海盗船等厂商都发布了较为完整的80Plus金牌电源产品线，银欣、康舒、FSP、金河田、鑫谷等厂商也展示了各自

安钛克(Antec)

安钛克推出的是HCP系列80Plus金牌电源，包括750W、850W、1000W和1200等四款。该系列电源保持了安钛克特色的半模组设计，并且和以往的SG系列一样，采用8cm风扇进行侧吹散热。其内部采用双PCB结构，用料相当讲究。





海韵(Seasonic)

海韵全新的X系列电源全线通过80Plus金牌认证，分为针对中高端用户的560W、660W、760W和850W型号，针对发烧玩家1000W和1200W型号，以及采用无风扇设计的400和460W型号，并且全部采用模组化设计。

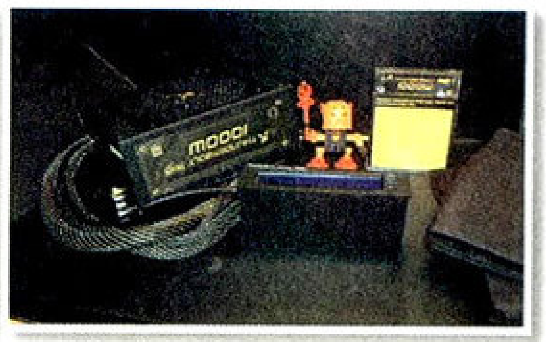




霹雳雷神(Thortech)

Thortech是金邦科技面向全球市场创立的中高端电源品牌。在展会上Thortech展出了Thunderbolt PLUS系列的80Plus金牌电源，包括800W、1000W和1200W，最吸引人的是该系列电源提供了前置监控面板，值得一玩。





GPU训练营三大趣事

玩家定制显卡"第四代"散热器

本月热点 SPOTLIGHT

第四代散热器长什么样？从北京时间2010年7月19日起，由七彩虹与NVIDIA共同举办的《2010年GPU训练营》相继在沈阳、西安、武汉、北京等多个城市火爆开营。这是继GPU训练营课程《物理课》、《语文课》之后的第三节课程内容——线下《劳动课》。此次活动，不仅将在现场体验到最新发布的iGame GTX400系列显卡产品，同时玩家共同定制"第四代"显卡散热器成为业界焦点。



文/图 Data

趣事一：7旬老人"抽油烟机才是散热方向"

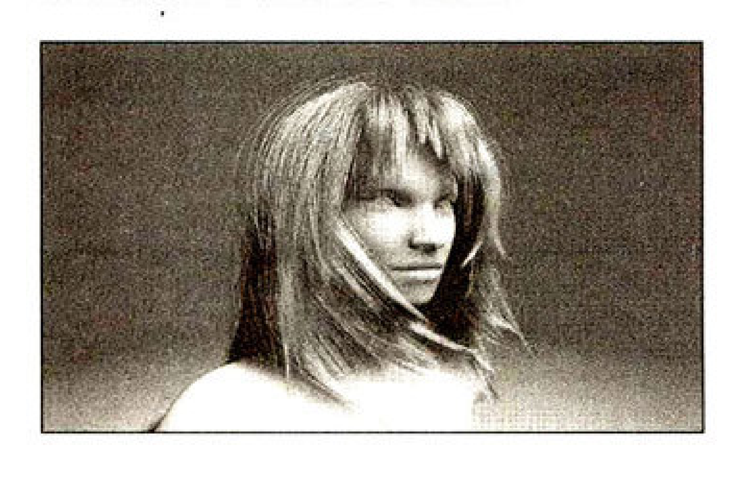
从1999年单纯的散热片到2003年的热管散热，2010年第四代散热即将来袭。在武汉站的现场中，武汉硬件沙龙的一位7旬玩家在现场组织他的80后团队紧张的定制显卡方案。他在接受记者采访时表示，抽油烟机的原理正是利用气压差来带动空气流动，为显卡设置类似单独的散热风道，可能同时解决机箱内部和显卡内部双向气流的问题。



据iGame工程师透露，2010年在新一代的GTX460中将继续延续过往的"ICS双流散热技术"，卡内气流和卡外气流依然是新散热方案的研究重点。

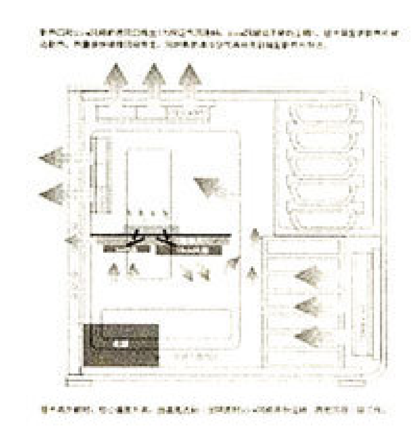
趣事二：海飞丝与显卡渲染技术的秘密

在现场，iGame研发工程师为我们演示GTX460显卡最新的Tessellation（曲面细分）技术。"这款头发中大家很难想像到被称为'细分曲面'的这项技术居然可以被用来'细分头发丝'。在DiRT2（尘埃2）这款游戏中，Tessellation技术被用来渲染布料、水洼、人物和地形，让游戏画面都更加逼真。"在回答一位玩家的提问中，iGame研发工程师谈到，基于如此的逼真计算，Tessellation技术（曲面细分）用在洗发水的研发中都是极为可能的。



趣事三：应比世界杯"章鱼"更聪明

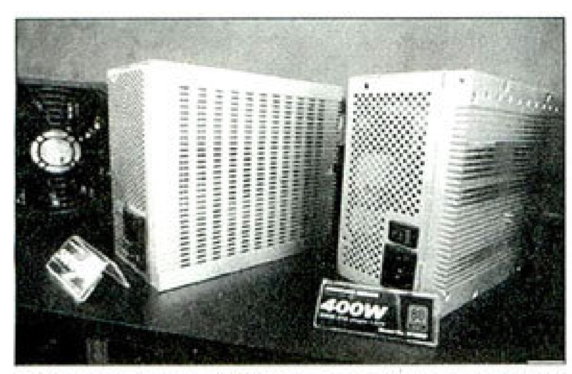
"显卡高负载时，核心温度升高，当温度达到一定限度时10cm风扇开始运转，两把风扇一同工作。"一位玩家在自己定制的散热方案中写道。甚至有人打趣的认为，显卡应该比本届南非世界杯预测率100%，8场全中的章鱼"保罗"更聪明一些。如何让噪音和温度智能达到一个平衡点，确实是未来的一个技术趋势所在。



GPU训练营工程师观点

定制文化精髓在"玩"这样一种心态，跟小时候男孩们喜欢拆装玩具一样。从全球市场来看，韩国600元左右的显卡相对主流，而西欧一些国家，800元左右这是则有更好的欢迎度。使用上，我们发现德国市场，他们的玩家相对比较严谨，比较偏向于产品的稳定，与国内玩家喜欢超频稍有不同。定制，就在于发现用户的智慧。

"定制"要区别于过去的产品"多化"为什么呢？多样化就是企业把产品线扩充，用丰富的型号给你更多的选择。而定制，以最基础的模板为基础，研发中就让用户参与，根据自己需求生产出最合适的产品。早期的DIY是谈"性价比"的，慢慢的"多样化"，而"定制"时代应该是不久的将来。

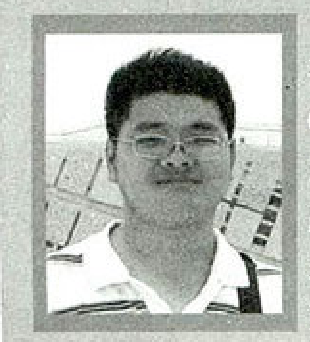


① 银欣推出新的夜莺电源，包括400W和500W两种型号，通过80Plus铜牌认证。

的80Plus电源。并且，在80Plus金牌电源实现量产化的同时，部分厂商已经开始挑战更高的转换效率，例如安耐美发布的87++系列电源，230V下的典型负载转换效率已经超过了93%，可算作是一款80Plus“白金”级电源了。所以我们可以相信，80Plus金牌远不是终点，市场永远不会缺乏值得玩家追逐的热点。

从务实的角度来讲，我们认为下半年市场有望迎来80Plus电源的快速成长时期。当80Plus金牌电源上市之时，发烧玩家的选择面将会大大增加，同时80Plus金牌电源的价格也有可能不再高不可攀。而对于更多的普通玩家来说，80Plus白牌、铜牌电源的降价潮才是最令人期待的。届时，80Plus电源取代普通电源的“大戏”也将真正拉开帷幕。

MC特约评论员 唐懿韬(资深电源玩家)



PC电源经过多年的发展，产品型号众多，技术多种多样，性能各有不同。消费者不会、也没有必要去深究电源的内部构造，消费者需要的是一个简单可靠的评判标准，来判别电源的优劣。但不同于CPU、显卡等硬件，电源无法通过简单的测试软件来打分，于是80Plus认证受到了消费者的重视。电源产品为了达到80Plus认证的要求，特别是更加高端的银牌、金牌认证，也必须采用更先进的设计、更优质的元件，实际上提升了电源的品质。因此在消费者和厂家共同促进下，80Plus认证成为了事实上的电源评判标准。虽然其测试方法并不完美，但它仍然是目前电源领域最公平可靠的认证测试，80Plus电源称霸DIY市场只是时间问题。

COUGAR

资深玩家对伟训机箱一定不会陌生，COUGAR则是它的电源品牌。COUGAR GX系列包括600W、700W、800W、900W和1050W等型号，并全线通过80PLus金牌认证，内部采用耐温值高达105°C的日系电容。





NZXT

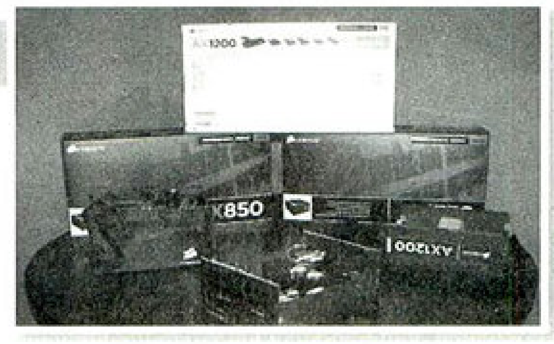
NZXT是近年来才进入内地市场的台湾品牌，此次展会上他们带来了HALE 90系列的80Plus金牌电源，包括550W、650W、750W和850W等型号。该系列电源特别采用了珍珠白色的外壳，相当吸引眼球。

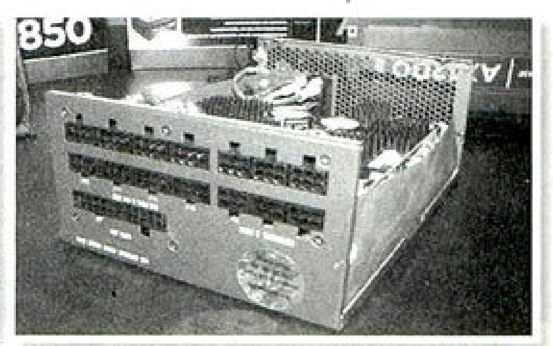




海盗船(Corsair)

海盗船除了拥有发烧级内存之外，如今也推出高端机箱、电源和散热器。在展会上海盗船展示了其AX系列80Plus电源，包括750W、850W和1200W三种型号，特色在于采用了包括AC电源接口在内的全模组化设计。





麦博FC530U音箱

功能多元化已经成为多媒体音箱发展的重要趋势，作为一款支持SD卡/USB直读解码并具有FM收音功能的音箱，麦博FC530U到底能给我们带来怎样的体验感受呢？

文/Rany 图/刘 畅

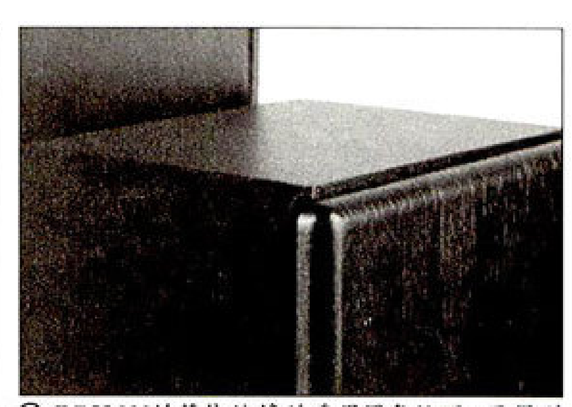
多媒体音箱的未来在哪里？如此复杂的问题，相信任何音箱厂商都不可能在短时间内找到答案，而更多的厂商是在摸索中前进。但可以肯定的是，功能多元化已经是音箱厂商达成的共识。不少音箱新产品都开始整合直读解码和收音功能，这也印证了需求产生价值的理论，正因为现今用户对便捷听歌的需求越来越多，才促使多媒体音箱的功能变得更丰富，由此也使其得以逐渐脱离电脑，成为独立的系统。FC530U作为麦博旗下首款多功能音箱，正是在这种需求下应运而生的，它与麦博之前的产品有着明显区别。



↑ 硕大的低音炮明显不适合摆放在桌面上

观其形：返璞归真，古典之美

2010年5月份，我们在评测新梵高FC361音箱时就发现，麦博这几年的工业设计进步很大。而在这款FC530U的身上，虽然没有给人眼前一亮的感觉，但其古朴的风格依旧令人觉得既稳重又大方，宛如一位彬彬有礼的文人才子。同时，这款音箱的细节处理也很到位，不论是黑色的主箱体还是两侧的木纹贴皮面板，在边缘处都没有出现毛刺甚至掉皮的现象。



↑ FC530U的箱体边缘均采用圆角处理，显得刚柔并济。

用其能：解码收音，一应俱全

FC530U是一款多功能音箱，支持SD卡/USB直读、MP3、WMA格式音乐解码和FM收音功能，并将USB接口、SD卡读卡器和所有功能按键设计到低音炮正下方，音量也采用数字控制的形式。



FC530U将所有功能接口和按键都设计到低音炮的正面，操作起来更方便。

我们分别采用装满MP3音乐的闪存盘和SD卡进行测试，FC530U均能快速读取闪存盘和SD卡中的文件，播放列表的顺序和我们拷贝文件的时间顺序一致，在播放过程中也没有出现任何停顿现象，这样一来大大简化了用户快捷听歌的过程，无需再开启电脑。同时，此款音箱的FM收音能力也还不错，它支持自动搜索和电台预存功能，在低音炮背后还设计了一根可拉伸的天线。在开放的房间里测试，FC530U可以稳定接收FM信号，在密闭房间里，信号虽有一定减弱，但收音品质也能接受。从声音品质来说，FC530U的音质可算是非常出色，比传统收音机的音质提升了几个档次。

该音箱除了支持USB/SD卡输入之外，还支持PC和AUX输入，在低音炮背部也提供了相应接口，扩大了音箱的使用范围。在实际使用中，我们也发现一个问题，就是这款低音炮的体积较大，不适合放在桌面上使用，因此如果想通过低音炮上的按键来切换功能的话，就显得不太方便。而且按键没有背光设计，在光线较暗的环境下，操控会更吃力。庆幸的是FC530U还提供了一款遥控器，它可以操控所有音箱功能，能缓解我们之前所说的矛盾。



FC530U额外提供了遥控器

闻其声：用料实在，声音准确

从官方给出的数据来看，FC530U的输出总功率为64W，其中低音炮为28W，单只卫星箱为18W，这一功率足以满足书房，甚至面积在25平方米以内的客厅使用，相信在设计功率的时候，麦博已经结合应用环境综合考虑过的。在单元配置方面，这款音箱采用了5.25英寸低音单元+2.5英寸中高音单元的设计，从FC530U的定位来看，这一用料谈不上突出，也并没有缩水。不过单元尺寸并不能作为衡量音质的标准，真正优秀的设计师恰恰能让素质普通的单元发出令人印象深刻的声音，FC530U会是这样吗？



卫星箱采用2.5英寸中高音单元



这个看似高音单元，其实没有磁路系统，不会发声。

FC530U采用数字音量调节的方式，对音量的控制更加准确，我们在未添加任何高低音增益的情况下对其进行了体验。从其音质来说，FC530U的声音偏于清淡，量感适中，音染少，声音表达准确，适合回放音乐。播放我们最熟悉的《渡口》时，FC530U表现歌曲前奏部分的鼓声着实吓了我们一跳，虽然其量感不多，但胜在声音结实且下潜较深，完全不像是5.25英寸单元展现的低频，当然此刻的鼓声节奏并不是很快，而在表现一些快速打击乐时，它的速度感会稍显欠缺。在《渡口》的人声部分，蔡琴的嗓音既不显老，又不会表现得过于年轻，对声音厚薄拿捏适中，有效解决了2.1音箱中频凹陷的诟病，而且对情感的起伏也能表达准确。接着，我们又回放了腾格尔的《天空》，这首歌曲比较能体现音箱的高频。FC530U的高频没有其中低频那样出众，这主要是由于仅采用了一只2.5英寸单元的缘故。因此，这款音箱的高频开阔度、解析力略有欠缺，不过好在其高频也没有过尖过亮的感觉，声音略显温润，耐听度尚可。以FC530U的音质来说，它更适合回放以中低频人声为主的流行音乐，自然准确的声音是其最大特点，这让我们长时间测试之后，也没有感觉疲劳。

体验总结

麦博FC530U是一款以丰富功能为卖点的产品，支持USB/SD卡直读解码和FM收音功能令它除了可满足“电脑音箱”的定位之外，还能适应客厅应用的需求。在实际使用中，FC530U也将便捷听歌的优势体现得淋漓尽致，适合那些追求简单听歌方式的用户使用。

不过在我们看来，FC530U其实可以设计得更完善，比如可添加一只高音单元，并采用支持APE和FLAC格式解码的芯片，那么在不会增加太多成本的前提下，进一步加强其音质和功能表现，如此一来相信会更受用户青睐。MC

麦博FC530U音箱产品资料	
声道	2.1声道
输出功率	28W+18W×2
信噪比	>75dB
隔离度	>45dB
低音单元	5.25英寸
中高音单元	2.5英寸
参考价格	590元

支持USB/SD卡直读解码、支持FM收音、音色自然

高频表现一般

视线中那一抹风情
华硕Essentio CS5120迷你电脑

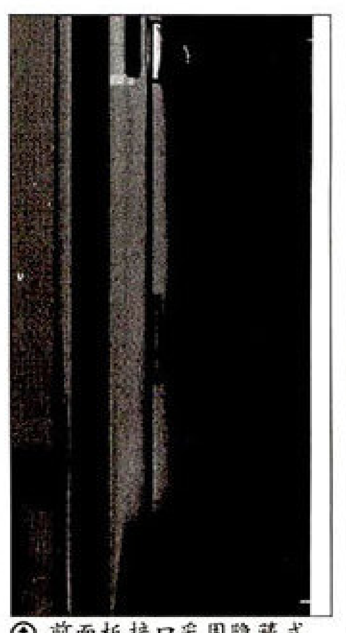
在精心装饰过的家中，我绝对不会接受一台外观不够完美的电脑。追求精致生活，挑选精致电脑，这就是我的主张……

文/Frank.C. 图/CC

为了把自己的家装修得更时尚，我们认真挑选每一片瓷砖、每一块地板、每一张墙纸、每一件灯饰；为了把自己的家装饰得更舒适，我们精心组合每一套沙发、每一张桌椅、每一组书柜、每一件饰品……一切的努力，只为了当带着工作的疲惫回到家中时，我们能够放松自己、享受生活。我们不能容忍一丝瑕疵，正因为如此，华硕Essentio CS5120迷你电脑才会带着特有的家居风情出现在我们的视线当中。

精致

华硕Essentio CS5120从进入眼帘开始，就让我们感到了一股精致的气息。集德国红点设计大奖(Red Dot Design Award)、日本优良设计大奖(Good Design Award)和iF工业设计大奖(iF Design Award)等多项桂冠于一身的它，充分展现了工艺美学在电脑设计上所能达到的高度。80mm×290mm×200mm的小巧机身还不到传统电脑主机的1/5大小，双料射出成型工艺制作的机箱外壳在灯光下像黑水晶般闪亮剔透。采用隐藏式设计的前面板接口让华硕Essentio CS5120机身整体更显协调，而在工作时散发着幽蓝光芒的吸入式光驱又为它带来了别具一格的感觉。当精心设计的华硕Essentio CS5120出现之后，我们的书房、我们的客厅在瞬间平添了一分时尚气息。



前面板接口采用隐藏式设计

安静

当我们在安静的书房中工作或者在客厅中观看经典的电影时，普通电脑运行过程中嗡嗡的声音是不能容忍的。在这方面，华硕Essentio CS5120带来了截然不同的感觉。显卡、CPU二合一散热模块采用了多热管+大散热鳍片设计，整个系统的散热依靠两个低速机箱风扇来完成。因此即使华硕



整个系统靠两个低速机箱风扇散热



↑双内存插槽可升级

↑二合一静音散热系统

↑MSQ-BT-183蓝牙模块

↑内置MXM独立显卡模块

华硕Essentio CS5120测试成绩	
PCMark Vantage	
PCMark	4342
Memories	2998
TV and Movies	3067
Gaming	2988
HDD	4040
3DMark Vantage	
3DMark	P910
GPU	715
CPU	4899
wPrime Benchmark v2.03	
32M	32.574秒
1024M	1033.547秒
HD Tune Pro v4.01	
平均传输率	100.7MB/s
台功耗测试	
休眠功耗	3.05W
空载功耗	46.76W
满载功耗	95.30W

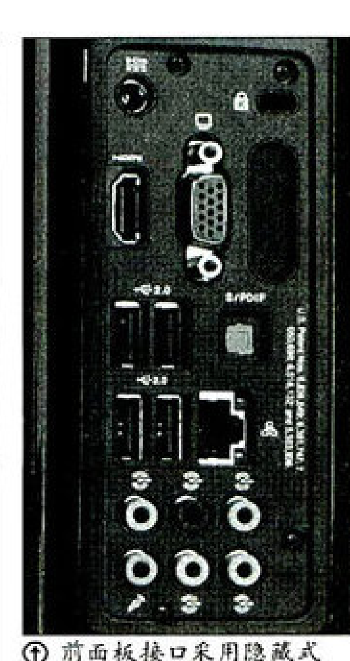
华硕Essentio CS5120产品资料	
CPU	Pentium Dual-Core E5400
主板	G31+ICH7
内存	DDR2 800 2GB
硬盘	500GB 7200rpm SATA
显卡	Mobility Radeon HD 4570 512MB
网络	802.11 b/g/n、10/100/1000Mbps
光存储	DVD-SuperMulti
显示屏	23英寸LED宽屏（1920×1080）
主机体积	80mm(W)×290mm(H)×200mm(D)
主机重量	3.4kg
操作系统	Windows Vista Home Premium
官方报价	4599元(不含显示器)

外观精致时尚、体型小巧、做工扎实
配置性能略显不足

Essentio CS5120全负荷运行，整机的噪音也可以控制在24分贝左右，这样的声音在普通家居环境中几乎微不可闻。当我们在安静的书房中让文字流淌，或者在客厅中倾听《勇敢的心》那饱含激情的怒吼和穿透灵魂的风笛声，我们几乎注意不到静静陪伴在我们身边的华硕Essentio CS5120。

全能

华硕Essentio CS5120的精致是由内而外的，并不因为小而缩减规格，小巧的它依然具备全能的品质。无论是千兆有线及802.11n无线的双网络模式，还是VGA及HDMI的双视频输出接口；无论是可升级的双内存插槽，还是易用的蓝牙2.0模块；无论是Azalia 7.1声道及S/PDIF数字音频输出，还是IEEE 1394及eSATA等多种接口……在华硕Essentio CS5120身上，我们总能找到需要的东西。全能的华硕Essentio CS5120带来的是全面的享受，双核处理器及独立显卡的设置可以满足我们各方面的应用：其系统性能足以支持软件解码1080p高清视频，在硬件解码多种编码视频时其CPU使用率不超过10%；而在运行游戏时，只要不超过1440×900分辨率也能基本流畅。


↑前面板接口采用隐藏式设计

写在最后

在华硕Essentio CS5120身上，精致的气息是无处不在的。对于家庭用户来说，时尚的它能够为家居环境平添一分亮色；另一方面，虽然华硕Essentio CS5120的配置性能稍显不足，但也只是略低于目前的主流水平，配合它的全能接口和功能，能够满足用户在高清、网络、简单游戏方面的多种需求。MC

电竞玩家新宠

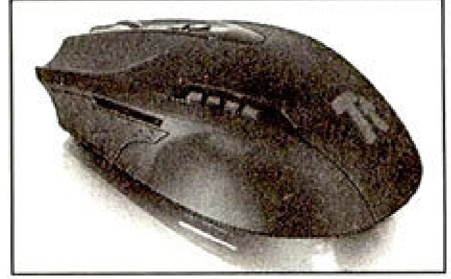
Tt eSPORTS电竞装备抢先看

数年前微软、罗技、雷蛇(Razer)还是电竞键鼠领域的三大巨头，但近一两年来微软日渐式微，罗技固步自封，唯有雷蛇不断开拓创新。面对广阔的内地电竞市场，SteelSeries、ROCCAT等国外知名电竞品牌相继进人。不久之后，新兴的Tt eSPORTS品牌也将高调登场，为电竞玩家带来全线顶级装备。而现在，不如让我们先睹为快吧。

文/图 StarCraftⅡ

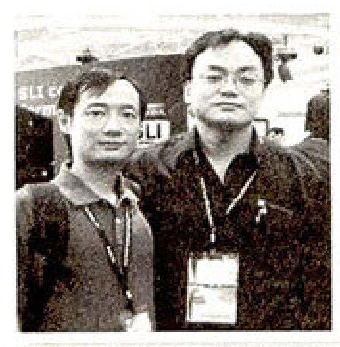
电子竞技已经成为全球性的运动，即使是普通游戏玩家也热衷于电竞游戏。因此越来越多的厂商看好电竞市场的前景，知名DIY品牌Thermaltake就在今年年初面向欧美地区推出了专业电竞品牌Tt eSPORTS。近日我们又得到消息，该品牌即将进军内地市场，产品线涵盖鼠标、键盘、耳麦、耳塞、鼠标垫、防滑手套等。

Tt eSPORTS全线产品中最值得玩家关注是Black电竞鼠标、Challenger Pro电竞键盘和Shock One电竞耳麦。Black电竞鼠标的分辨率高达4000dpi，最大加速度达到50g，最高速度为90ips，在超高分辨率的游戏中也能移动自如；5个4.5g配重块方便电竞玩家调整至最舒适的重量。Challenger Pro电竞键盘支持背光显示、背光亮度调节及按键自定义功能，最贴心的是在键盘两角配置了可拆卸的小风扇，提升游戏舒适度，对于手汗较重的电竞玩家来说非常实用。Shock One则是一款通过DTS虚拟5.1声道认证的电竞耳麦，具有40mm大尺寸扬声器和降噪麦克风，做工和音效都相当不错。通过巧妙、实用的设计，“新人”Tt eSPORTS将给电竞玩家带来与众不同的游戏体验，《微型计算机》也将在第一时间为您测试这些电竞装备。如果你已经等不及了，不妨先访问Tt eSPORTS官网(www.ttesports.com.tw)看个痛快。



↑Tt eSPORTS Black电竞鼠标

专访曜越科技(Tt)全球执行副总经理黄锦忠先生



↑曜越科技(Tt)全球执行副总经理黄锦忠先生(右)与本刊记者合影

MC：作为著名的机电品牌，Tt推出Tt eSPORTS电竞品牌的初衷是什么？

黄：多年以来，曜越科技(Tt)一直是以经营机箱、电源的电脑DIY著名品牌。由于近年来电子竞技的活跃成长，玩家对键盘、耳机和鼠标的要求日益增加，因此曜越科技在2010年初正式创立Tt eSPORTS作为电竞产品的全新品牌，推出以专业电竞玩家为主的相关电子竞技产品。我们也希望借助Tt eSPORTS来延伸全球游戏市场的电竞产品广度，同时期盼能够创造更多人性化的游戏硬件需求，为全世界热爱游戏的玩家提供一个更舒适的理想电竞环境。

MC：在Tt看来，机电用户和电竞玩家的共通点在哪里？Tt eSPORTS未来还会有哪些产品？

黄：我们发现，大多数使用中高端机箱电源的玩家同时也是游戏发烧友，因此从他们的角度来考虑还有什么样的需求，再推出电竞品牌Tt eSPORTS就是顺理成章的事。下一步我们将听取玩家和媒体的意见，对现有产品进行改进，今后再推出鼠标线夹等游戏装备也不是没有可能的。MC

“数码相框”也能看高清大片

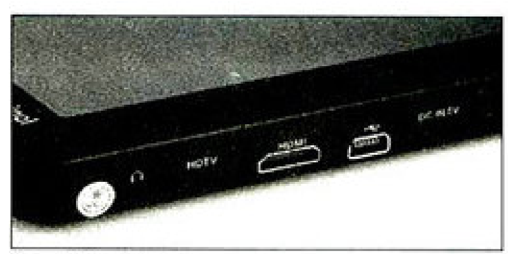
两款7英寸高清PMP新品亮相

如今高清PMP的屏幕越来越大，不仅带来了更为震撼的视觉享受，同时还衍生出不少其它用途。比如通过支架放在家里，平时作为数码相框使用，晚上下班回到家，将其连接电视机用于播放高清影片。当然，不是每款高清PMP都能胜任一机多用的角色，相比之下大屏幕产品更占优势。考虑到目前高清PMP的屏幕最大为7英寸，这里我们就为大家介绍两款适合充当数码相框的7英寸新品：艾诺V8000HDY和台电C700。

艾诺V8000HDY

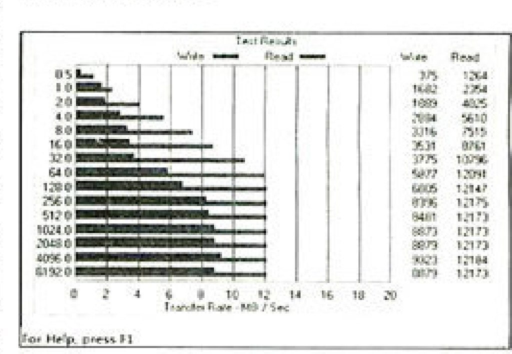
深圳市艾诺电子有限公司
0755-33233288
899元

从外观上看，V8000HDY和之前我们报道的V8000HDG等同系列产品并无两样，最直观的变化当属显示屏从5英寸一下子提升到7英寸。与之对应的，屏幕的分辨率也提升至1024×600，相比5英寸或4.3英寸高清PMP常见的800×480分辨率，前者更接近720p高清水平。我们用一组普通数码相机拍摄的照片来考察显示效果，总的来说这款产品的屏幕亮度均匀性和对比度表现不错，画面亮部细节清晰可见，即使在室内高光环境下也能展现出照片上人物面部的细节，相较而言，其暗部表现要差一些。接着我们又找来一款7英寸的电子相框进行对比，发现其画面精细程度明显不及V8000HDY。究其原因，该电子相框的屏幕分辨率只有480×234，这也是市售7英寸数码相框的屏幕真实水平。不过，要想把V8000HDY当作数码相框使用，显然还需要另外购买专用支架，否则很难稳定地竖着摆放。值得一提的是，V8000HDY还是首款采用触摸屏操作的7英寸高清PMP。得益于较大的屏幕尺寸，手指点击和使用触控笔一样方便。不仅如此，它还保留了阿尔卑斯电气生产的物理按键，以及通过遥控器操作。



① 丰富的I/O接口

根据资料介绍，V8000HDY采用了索智SC9800解码方案，相信大家对此不会感到陌生。在视频兼容性方面，诸如AVI、MKV、TS等常见高清视频格式都得到了较好支持，且能够显示SRT和SUB格式的外挂字幕文件。上文提到的那款数码相框虽然也提供了视频播放功能，但能够识别的格式不多，包括RMVB、MKV、FLV在内的常见视频文件都无法识别。同时，V8000HDY能够流畅播放网上下载的1080p高清视频，而数码相框只能播放分辨率低于800×600的视频。视频输出能力则是高清PMP和数码相框最本质的区别，V8000HDY提供了mini HDMI和色差端口，可以提供标清、720p以及1080p规格的视频信号，而数码相框不具备这个能力。从输出的画质来看，色彩还原比较准确，暗部细节没有出现明显的“马赛克”。



① USB读写速度分别为12.2MB/s和9.3MB/s

测试手记：V8000HDY采用了和我们非常熟悉的V9000HDA主界面，加上支持触摸操作，几乎不存在重新上手适应问题。

艾诺V8000HDY产品资料

解码方案	索智SC9800(固件版本0X00010525)
容量	8GB
屏幕	7英寸1600万色TFT屏(1024×600)
主要功能	音视频播放、电子相册、电子书、录音、FM收音、日历
支持视频格式	AVI/RMVB/RM/FLV/WMV/MKV/MP4/VOB/DAT/MOV/MPG/TS/3GP/ASF
支持音频格式	MP3/WMA/WAV/OGG/APE/FLAC
支持外挂字幕	SRT/SUB/ASS
电池续航时间	5小时
尺寸	178.6mm×111.5mm×16mm
重量(含电池)	344g

触摸操作、解码能力强

遥控器手感一般

7.6/10 MC指数

易用性 9 视频表现 9
便携性 5 音质表现 8
电池续航 7

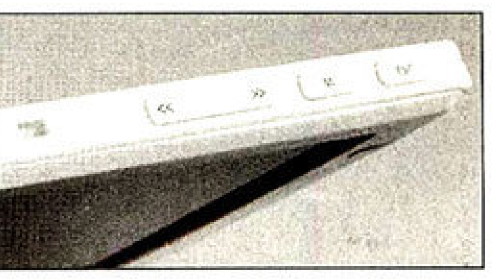


台电C700

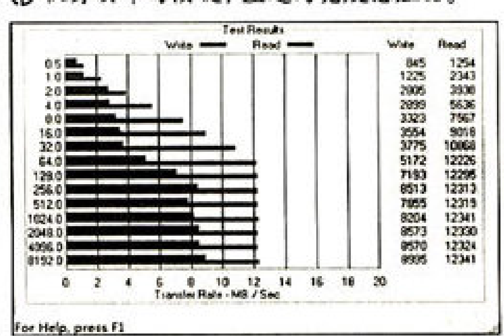
广州商科信息有限公司
020-38731000
699元

C700同样采用了7尺寸、1024×600分辨率的TFT液晶屏，但不支持触摸操作，只能通过机身侧面的按键或遥控器操作。C700的操作界面设计得很有意思，整个画面为一个五彩斑斓的敲琴，每块琴片代表一种功能，无需花长时间练习就能熟练操作。从屏幕表现来看，灰阶过渡自然，具有丰富的色彩层次，显示照片效果颇佳。相对来说红色稍微欠缺一点，播放影片时亮度和对比度保持得很好，暗部细节张弛有度。同时，C700还具备内容分析节能系统(CABC)和自动感光调节系统(LABC)。当LABC功能开启时，位于机身顶部的亮度感应器能自动侦测环境光照的强度，并以此为依据调节显示屏的亮度。而CABC功能依赖于显示屏驱动电路中加入的内容分析器，当显示的画面不需要全色阶时，通过减少背光并调节色阶。除了让用户更舒适地使用PMP外，更可舒缓眼睛疲劳，同时降低耗电量，大大延长电池的续航时间。

为了宣传C700，厂商用了一个新名词"高清电影本"来形容它。在我们看来，一方面是因为这款产品的屏幕大小和分辨率均接近上网本的水平，另一方面是其具备上网本普遍办不到的流畅播放1080p高清电影的能力。为此C700采用的Teclast T8100解码方案引起了我们的极大兴趣。从测试结果来看，该方案的表现相当不错。首先包括AVI、RMVB、RM、FLV、MKV、MP4、VOB、TS、3GP在内的主流视频格式均能被顺利识别，这意味着C700对各类标清视频几乎"不挑剔"。接下来我们选择了平均码流从9Mb/s～52Mb/s的多部1080p片源(音频编码为AC-3或DTS)进行测试，结果C700均能流畅播放，且支持内嵌字幕和音轨的切换。可见Teclast T8100和索智SC9800的性能处于同一水平，都能满足当前主流高清视频的解码需求。同样地，C700也提供了mini HDMI接口，支持视频输出，并提供了720p和1080p两种规格。



机身顶部的按键，左边为亮度感应器。



USB读写速度分别为12.3MB/s和9.0MB/s

除了具备强大的视频播放能力外，C700的功能也相当丰富。首先，机身内置了抽取式支架，将其取出并插入背壳的凹槽中，即可在水平面上竖立摆放。既缓解了长时间手持导致的不适，又能充当数码相框使用。其次，它不仅可以识别TXT格式的电子小说，还能浏览PDF文档，这在高清PMP中很少见。另外，它还支持OTG功能，通过USB接口可以与移动硬盘、闪盘等外置存储设备连接并直接读取保存在里面的文件。

测试手记：本打算给C700安装上自带的支架，却因为支架在机身中卡得太紧，费了好大劲才拔出，希望今后能将此设计得更顺畅一些。

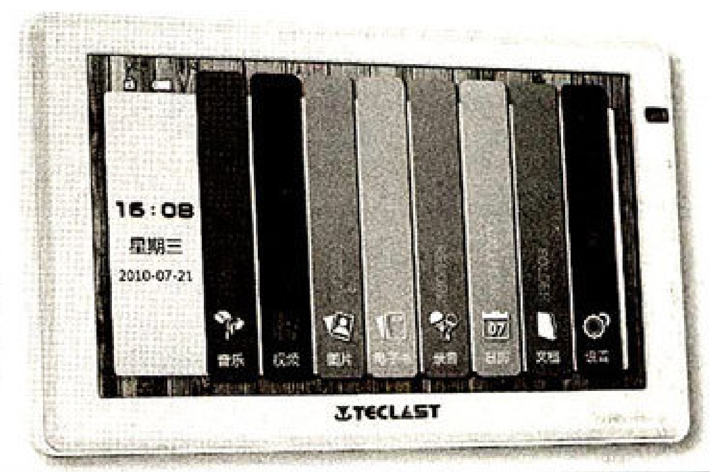
台电C700产品资料

解码方案	Teclast T8100(固件版本V1.00)
容量	8GB
屏幕	7英寸1600万色TFT屏(1024×600)
主要功能	音视频播放、电子相册、电子书、录音、日历
支持视频格式	AVI/RM/RMVB/3GP/ASF/DAT/FLV/MP4/MPG/VOB/MKV/MOV/TS/WMV
支持音频格式	MP3/WMA/OGG/APE/FLAC/AAC
支持外挂字幕	SRT
电池续航时间	5小时
尺寸	184mm×117.5mm×12.8mm
重量(含电池)	294g

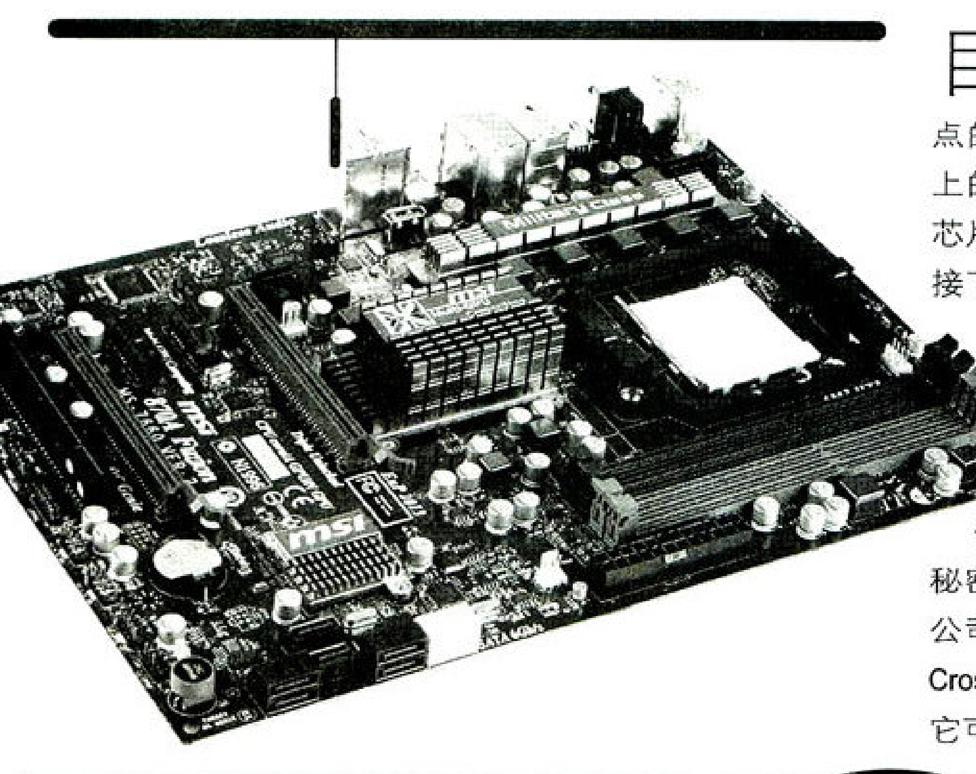
自带支架、支持PDF文档、解码能力强

固件稳定性有待提升





虽然和7英寸数码相框相比，艾诺V8000HDY和台电C700的价格要多几百元，但它们不仅可以作为PMP和数码相框使用，而且还能充当高清播放机，也算是物有所值。相对来说，台电C700的价格更便宜，仅为699元，和不少4.3英寸或5英寸高清PMP的价格持平，看重性价比的用户可以考虑入手。艾诺V8000HDY由于采用了触摸屏，因此价格相对更高，如果你打算买来送礼，会显得更有档次。(伍 健)



N卡、A卡也“混交”
微星870A FUZION主板

微星科技
☎ 0755-82829299
¥ 998.8元

8.8/10
MC指数

做工	9	性能	8
功能	9	扩展	9

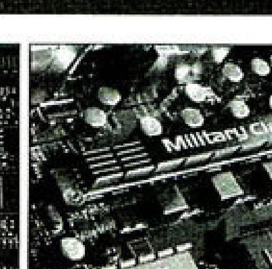
目前，各厂商推出的主板如果没有鲜明的特点，就很难被用户接受。而微星870A FUZION则是近期相当有特点的一款产品，它丰富的功能和优秀的做工使其成为市场上的焦点。它最大的卖点就是隐藏在北桥散热片下的混交芯片——Lucid Hydra，究竟这款芯片有什么神奇之处，请看接下来的介绍。

创新的“混交”功能

微星870A FUZION主板是一款采用AMD 870+SB710芯片组的独显产品，它的后缀FUZION代表了这款主板拥有独特的“混交”功能。实现“混交”的秘密就是北桥旁边的Lucid Hydra芯片，这是来自以色列Lucid公司的产品。拥有Hydra芯片的主板，可以在无需利用SLI、CrossFireX等技术的情况下跨平台开启多显卡互联，也就是说，它可以让不同型号的显卡实现互联，甚至让A卡和N卡“和平”共处实现3D性能提升。

传统的SLI或者CrossFireX功能都是封闭的，只能在自家的产品之间实现互联，而且只能在同型号的产品之间实现。Lucid第二代混交芯片Hydra 200是一颗专用的GPU负载均衡分配芯片，拥有实时任务分配引擎，通过分析帧缓存流，实现任务的分配。Hydra Engine提供了更丰富的双显卡互联模式，比如A模式可以让两块不同型号的ATI显卡互联，N模式则是让两块不同型号的NVIDIA显卡互联，而X模式则是让A卡和N卡互联。

Hydra 200有三个型号，LT22102、LT24102和LT22114，它们之间的区别在于支持的PCI-E通道数和支持互联显卡的数量不同。微星870A FUZION主板上使用的是LT22102，它支持PCI-E 2.0标准，提供一条上行PCI-E x16通道，2条下行PCI-E x16通道。该芯片基于Tensilica Diamond架构的32位RISC处理器，主频为300MHz，内置64KB的指令缓存和32KB的数据缓存，由台积电使用65nm工艺代工制造，峰值功耗6W。



微星870A FUZION主板上的Lucid Hydra混交芯片。

供电电路的用料相当豪华，采用军规级别固态聚合物钽电容和冰魄电感。

测试手记：N卡和A卡的“混交”功能组建时没有遇到意外，很容易建立起了双卡互联的状态。只是，测试中发现了有些游戏的画面出现了很诡异的问题，文字不见了，说明其兼容性还有待提升。

微星870A FUZION产品资料

项目	参数
处理器支持	AMD Socket AM3处理器
供电系统	4+1相供电设计
芯片组	AMD 870+SB710
显卡插槽	PCI-E x16 2.0×2
内存插槽	DDR3×4
扩展插槽	PCI×1，PCI-E x1×2
音频芯片	Realtek ALC892
网络芯片	Realtek RTL8111E
I/O接口	USB 2.0、USB 3.0、RJ45、PS/2、7.1声道模拟、光纤、同轴、IEEE 1394

用料豪华，支持N/A互联

N/A互联兼容性有待提升

钽电容 军规级的用料

抛开Lucid Hydra芯片不谈，微星870A FUZION本身也是一款在功能、做工方面非常高端的主板。首先，其主板大量采用军规级别的材料。比如钽电容、冰魄电感的使用，能保证主板更加稳定地运行。仔细观察该主板的供电电路，它和普通主板的区别是没有以往的直立电容，而是“爬”在主板上的体积很小的固态聚合物钽电容(简称钽电容)。钽的介电能力比铝要高，因此在同样容量的情况下，固态聚合物钽电容的体积能比固态铝电容做得更小。与普通钽电容采用的二氧化锰电解质相比，固态聚合物钽电容采用的高导电聚合物电解质导

电率达到100s/M，是二氧化锰的1000倍，电解液电容的10000倍，ESR(等效串联电阻)不到5mΩ，并且没有爆炸的危险。在85˚C下，固态聚合物铝电容的连续使用寿命可以长达16年。微星870A FUZION所使用的电感也和普通电感不同，它使用的冰魄电感采用低电阻设计，而且其磁芯和磁罩采用新型复合镍锌铁氧体(FERRITE)材料，还对屏蔽罩采用了144小时抛光工艺，使电感外罩平如镜面，增强了它与空气的热交换能力。总之，军规级的用料使得该主板的寿命和稳定性得到了极大的保证。

热门功能一个不差

除了以上的两个特点之外，微星870A FUZION也同样整合了在目前AMD主板上流行的开核、一键超频、USB 3.0和SATA 6Gbps等功能。总之，高端主板上常见的功能都能在870A FUZION主板上都能看到。由于这款主板搭配的是SB710南桥，所以原生支持ACC功能，在BIOS中有开核的相关选项。而USB 3.0和SATA 6Gbps都是通过额外的功能芯片实现的，NEC D720200F1提供了USB 3.0接口，而Marvell 88SE9128芯片则提供了SATA 6Gbps与RAID功能。而一键超频功能则是由一个OC GENE按键来负责的，在关机状态下按下这个按键，再次开机时处理器的频率就能提高一定的幅度，简单超频提升系统性能。

实战N、A"混交"

在对这款主板的测试中，我们将重点放到了一键超频和N、A"混交"上。在搭配AMD羿龙Ⅱ 1090T六核处理器、DDR3 1600 2GB×2内存和华硕EAH5750显卡时，默认状态下主板供电部分的温度不算高，实测温度在48˚C～54˚C之间。在按下OC GENE按键后，外频提升到230MHz，处理器主频达到了3688MHz，一个简单的动作就得到了明显的性能提升。Cinebench 11.5的性能提升幅度和频率一致，有15%的提升。我们可以从测试成绩中看到，由于仅仅提升了处理器的频率，所以考察处理器性能的wPrime、Cinebench等项目中得到了性能提升，对游戏性能提升的影响不明显。

接下来，我们试用了Lucid Hydra 200芯片提供的"混交"功能。在原有Radeon HD 5750显卡的基础上，再加上一款GeForce GTS 250显卡，模拟用户在从GTS 250升级到HD 5750后，两块显卡同时使用的情况。根据我们之前了解到的情况，要实现"混交"对显卡的型号和驱动的要求都很严苛。但是实际使用时发现，在安装目前最新的官方10.6 ATI催化剂驱动和258.96 NVIDIA驱动后，再安装Lucid驱动就成功实现了X模式"混交"，没有出现因驱动原因导致的"混交"失败。再试着运行3DMark Vantage，成绩从P8739大幅度提升到P13080，表现非常不错。再看实际游戏的测试，在我们选择的三款游戏里，在《使命召唤6》的测试里我们没有看到性能提升，而《生化危机5》的性能提升非常明显，有35%的提升。另外一款游戏《汤姆克兰西：鹰击长空》则出现了画面的渲染错误，所有画面中的文字不见了，于是我们放弃了对这款游戏的测试。

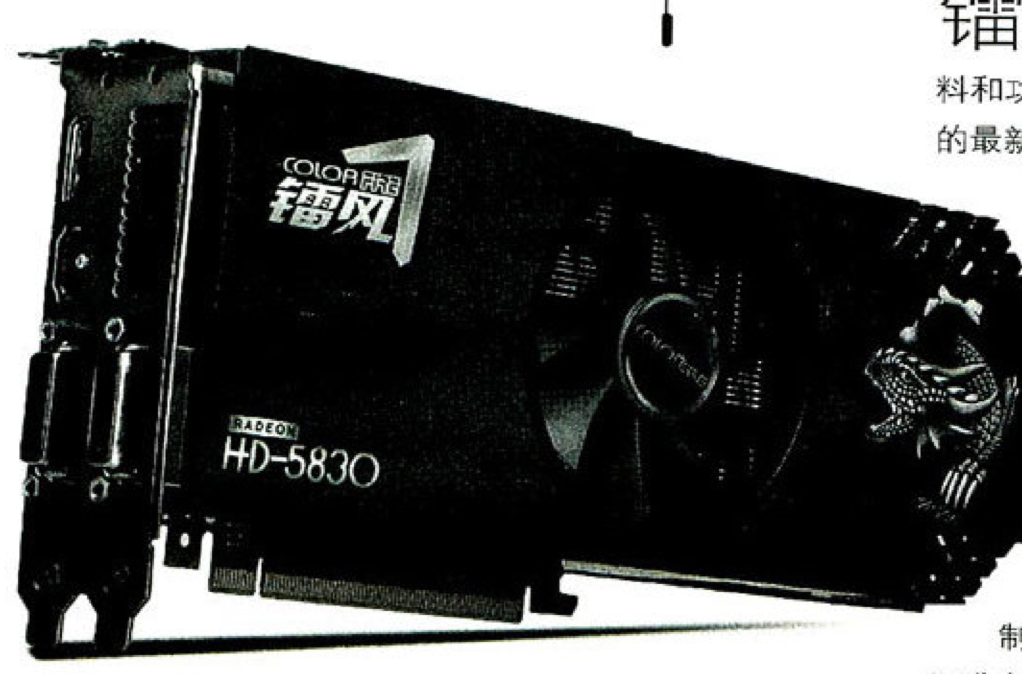


① 在组建A/N"混交"平台时，需在Hydra控制面板启动"混交"功能。

除非是顶级游戏玩家，普通用户很少选择两块显卡组成双显卡互联系统，因为投入两块显卡的钱还不如直接购买一款更高级的显卡来得直接。而Hydra被创造出来的初衷，就是为了保护用户之前的投资。在换上新卡之后，旧显卡也能辅助提升性能，不至于立即被淘汰。虽然它在游戏兼容性方面还并不完美，但是未来一定会逐步完善。再加上这款主板非常优秀的做工和用料，以及丰富的功能，很适合升级用户选择。(刘宗宇)

测试成绩

	默认	OC GENE	N/A混交
3DMark Vantage	P8739	P8994	P13080
CPU	16452	18976	16492
Cinebench 11.5	5.28	6.10	5.29
Super Pi百万位	20.592秒	18.798秒	19.484秒
wPrime 32M	8.16秒	7.144秒	8.126秒
《生化危机5》	61	61.5	82.5
《汤姆克兰西：鹰击长空》	58	58	N/A
《使命召唤6》	131	130	127



出众的散热性能+Displayport接口

镭风HD5830毒蜥版显卡

九云天科技有限公司
☎ 0755-82032047
¥ 1599元

7.8/10
MC指数
散热能力 8 静音效果 7
接口类型 8 做工用料 8
游戏性能 8

镭风与迪兰恒进、蓝宝石一样，只专注于AMD显卡的开发和设计。据称，毒蜥版系列显卡定位高端，在外形、用料和功耗控制方面不错，镭风HD5830毒蜥版便是该系列显卡的最新产品，它采用蓝色PCB、蓝色的散热器外壳和蓝色的风扇，卖相十足。

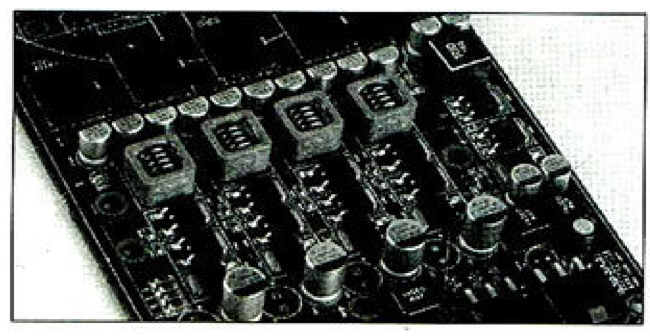
镭风HD5830毒蜥版显卡采用Cypress LE核心，是一款采用非公版设计的Radeon HD 5830显卡。其核心频率、显存频率分别为800MHz和4000MHz，与公版保持一致。它采用4相核心供电、2相显存供电的设计，每相供电搭配三个以DPAK形式封装的MOSFET，完全能够满足Radeon HD 5830的供电需求。该显卡PCB反面的核心供电部分处还使用了大量钽电容，以保证核心供电的稳定。或许是从成本控制角度考虑，该显卡核心供电部分使用的是半封闭电感，而非主流的全封闭电感。

它使用了一个具备8cm风扇、不带热管设计的直吹式散热器，之所以没有使用热管，是因为该散热器采用了散热效率不俗的真空腔均热板底座（Vapor Chamber）技术。散热器表面是一块大面积的塑料外壳，外壳下面是大量的铝鳍片，与鳍片连接的是一块"铜板"（真空腔均热板底座），底座的另一面则与GPU直接接触。真空腔均热板底座和热管都是利用毛细和真空原理，不同的是，热管在进行导热时，只能单向进行导热，而真空腔均热板底座的工作方向是发散的，可以向四周进行导热，导热性能也属优秀之列。

在接口方面，和部分非公版Radeon HD 5830显卡省略Displayport接口不同的是，该显卡具备双DVI+HDMI+Displayport接口，可以组建三屏系统。且接口经过屏蔽处理。

在英特尔Core i7 965平台上，该显卡在《孤岛惊魂2》、《科林麦克雷：尘埃2》和《潜行者：普里皮亚季》（均运行在1920×1080+最高画质模式下）的测试中，分别获得62fps、58fps和45fps的帧率，与公版产品的性能保持一致，能够满足大部分高端玩家的游戏需求。虽然该显卡散热器并不具备热管，但它采用了真空腔均热板底座技术，GPU待机温度和满载温度分别为42°C和65°C，散热性能甚至比不少热管散热器更好。该显卡散热器使用4Pin的PWM风扇，在待机状态下的转速为30%，很安静。不过在满载状态下，其风扇转速提升至61%，噪音开始增大。

镭风HD5830毒蜥版显卡具备卖相十足的外观设计，出众的散热性能、Displayport接口和较为扎实的用料，使得它在同类产品中脱颖而出，值得追求个性化的AMD粉丝考虑。（邓 斐）



↑4相核心供电和其中1相显存供电设计

测试手记：该显卡的散热器采用了真空腔均热板底座技术，这使得它在不具备热管的情况下依旧拥有出色的散热性能。不过对追求静音效果的玩家而言，该散热器在满载状态下的噪音较大，建议使用第三方软件降低风扇的转速，可以获得更好的静音效果。

镭风HD5830毒蜥版显卡产品资料

流处理算术逻辑单元	1120个
显存类型	GDDR5/1GB/256-bit
核心频率	800MHz
显存频率	4000MHz
接口类型	双DVI+HDMI+Displayport

✓ 散热性能出色，具备Displayport接口

✗ 满载时噪音较大



电视随身看

声丽TV9 CMMB数字电视移动音响

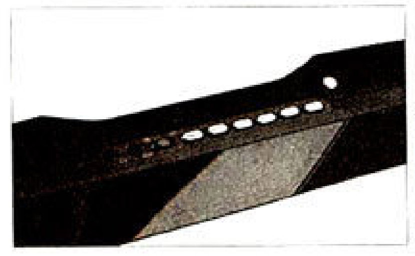
广东硕美科实业有限公司
☎ 400-698-9993
¥ 1280元

7.3/10 MC指数
外观 7 性能 8
功能 8 价格 6

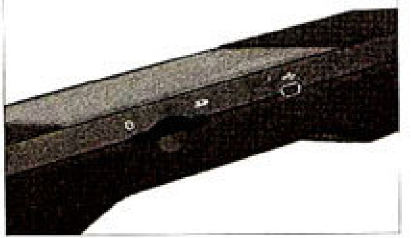
南非世界杯期间，刘建宏以“车震”的表演方式为大家演绎了CMMB移动电视的优势——随时随地看世界杯，这着实让CMMB火了一把。借此东风，一向专注于便携式音箱领域的声丽也推出了CMMB产品TV9。这款以音箱的设计思路开发出的CMMB产品到底能有怎样的表现？MC评测工程师对其进行了详细测试。

目前，市面上主流的CMMB移动电视产品都是采用类似PMP的造型设计，在便携性方面有一定优势，但声音表现不佳，往往需要外接耳机使用。而声丽TV9则将便携式音箱的设计思路融入其中，在4.3英寸屏幕的两侧各安置了一枚2英寸的单元，并采用密闭式腔体结构，功率达到3W+3W。这虽然使其便携性受到影响，但从性能来说，TV9的声音品质要优于同类产品，无论是饱满度还是穿透力都表现不错，在一定程度上弥补了同类产品在声音上的不足。

TV9的所有按键均设置在机身顶部，按键表面标注了功能，操控起来简单直观，只是手感稍硬。同时，机身顶部还提供了耳机和AUX插孔，而在另一侧则提供了可拔出式天线。在重庆地区搜索CMMB信号，TV9可接收到8个电视台，其中包括体育迷最关注的CCTV-5。值得一提的是，这款产品内置的CA加密卡提供了三年免费加密，意味着用户可免费使用三年的CMMB信号，同时还能全国漫游。从实际测试来看，TV9接收信号的能力较强，即使不拔出天线，在室内靠窗边的位置都能稳定流畅地收看电视节目，而在拔出天线之后，室内任何位置都能稳定接受信号，即使在密闭的MC影音评测室里，信号也不会中断。只是由于CMMB移动电视的分辨率和码率都较低，并不能完全体现TV9屏幕的优势，画质表现一般。不过好在TV9除了CMMB之外，还提供了视频播放功能，支持包括RMVB、AVI、FLV、WMV、MPG在内的主流视频格式，测试中也能对所支持的视频格式流畅播放，画面和音质都表现不错。



↑ 所有功能按键均设计到机身顶部



↑ 底部拥有USB接口和SD卡读卡器槽

除了CMMB和视频播放功能之外，TV9还支持FM收音和音乐播放，能兼容APE和FLAC两种无损音频格式是其亮点之一。此外，该机还内置了2GB存储空间，并支持外接SD卡扩容，充分满足了用户大量存储影片的需求。供电方面，TV9采用了一块诺基亚BP-4L型号的锂电池(也可支持USB和外接5V电源供电)，容量为1500mAh，满电状态、中等音量下可以连续播放4个小时的CMMB电视节目，续航能力不错。而且该电池的更换也很方便，用户可另购一块作为备用，以获得8小时的播放时间。总的来说，声丽TV9稳定的CMMB信号接收能力令人满足，同时其全面的功能和较好的音质表现可以为用户提供多元化的使用诉求，在一定程度上可以替代PMP播放器。不过，由于TV9的售价高达1280元，用户接受起来并不容易。(刘 东)

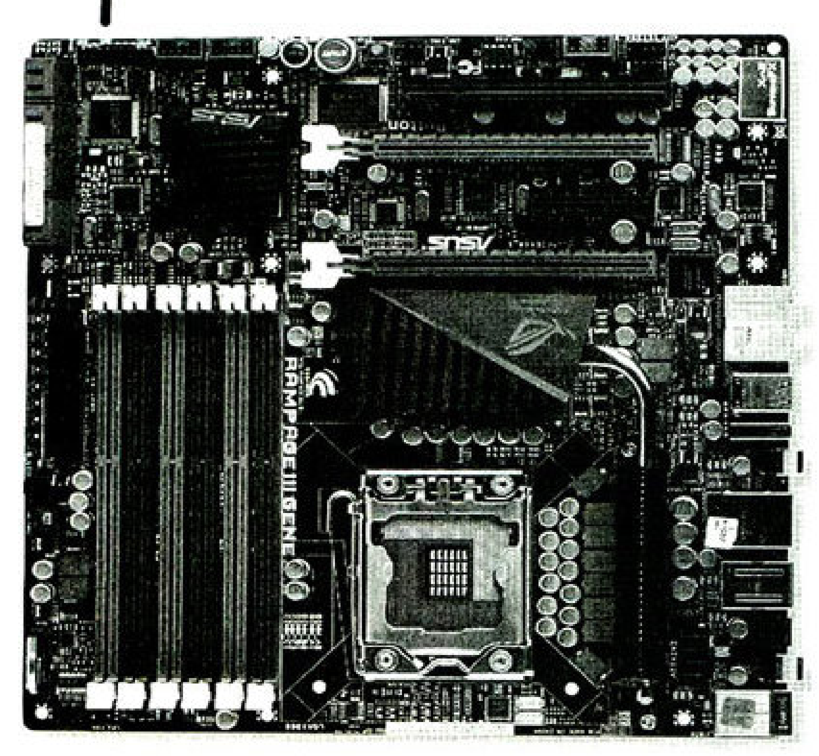
测试手记：在测试期间，我们很喜欢将TV9当作床头音箱使用，其完善的电视、电影、音乐功能令人满意。如果还能为其添加一副可调节角度的脚架，相信观看舒适度更佳。

声丽TV9产品资料

声道	2.0
功率	3W+3W
单元尺寸	2英寸
频响范围	120Hz~20kHz
屏幕	4.3英寸
影片播放	RM、RMVB、AVI、FLV、WMV、MPG、DAT、3GP、MP4、ASF
音乐播放	MP3、WMA、AAC、OGG、WAV、APE、FLAC
图片浏览	JPEG、GIF、BMP
供电	诺基亚锂电BP-4L、USB、外接5V供电

✓ 音质不错、CMMB信号接收稳定

✗ 便携性一般、价格较高



新一代高性能HTPC首选

华硕Rampage III Gene主板

华硕电脑
☎ 800-820-6655
¥ 2388元

8.4/10 MC指数

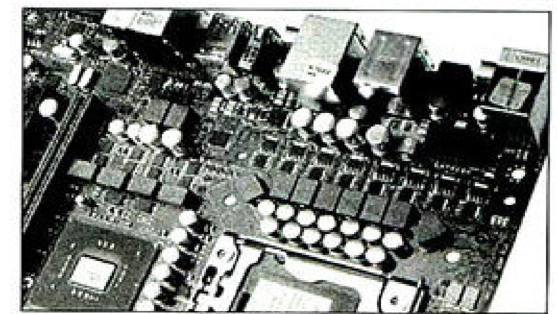
做工 8 功能 9
性能 9 扩展能力 7
超频能力 9

作为华硕玩家国度的新成员，华硕Rampage Ⅲ Gene主板拥有顶级产品的所有特性。这款X58主板之所以采用Micro-ATX板型设计，是专为准备打造高性能HTPC的用户，以及对空间有苛刻要求的发烧友而打造。

由于定位于高端市场，华硕Rampage Ⅲ Gene主板采用基于Intel X58+ICH10R芯片组设计，可以支持Intel i7 980X处理器等LGA1366规格的顶级产品。Rampage Ⅲ Gene主板的板型虽小，但是它仍拥有两根PCI-E x16显卡插槽，支持CrossFireX技术，支持双显卡并联。它的内存插槽也有6根，并提供独立供电模块。可以说，在目前Micro-ATX主板中，它的内存扩展能力和性能都是最强的。

虽然采用Micro-ATX小板设计，但Rampage Ⅲ Gene的供电电路采用8+4相设计模式，而且全部采用固态电容和全封闭铁素体电感。它搭载了USB 3.0和SATA 6Gbps接口等在顶级产品中才可以见到的规格。Rampage Ⅲ Gene支持iROG芯片，而且还提供了一个ROG CONNECT接口。玩家使用附送的特殊USB线通过ROG CONNECT接口与笔记本电脑相连，在笔记本电脑上进行超频和实时监控系统状态。Rampage Ⅲ Gene主板上提供了一个Go Button按钮，用户可以在主板BIOS中保存相关的超频设置信息，当用户需要调用的时候，就可以通过按这个按钮，将超频信息载入到CMOS中，实现超频。另外，主板还有10个测量点，用户可以用电压表通过测量点测出CPU，内存等的实时电压。

我们测试时搭配的是Core i7 920处理器和华硕EAH5750 FORMULA显卡，在默认状态下Rampage Ⅲ Gene的测试成绩比较好。我们在对硬盘进行HD Tach测试时发现，得益于第三方芯片支持的SATA 3.0接口，硬盘的突发传输速度能够达到277.2MB/s，高于普通SATA 2.0接口的200MB/s左右的突发传输速度。不过在连接SATA 3.0接口后，系统的PCMark Vantage性能反而有所下降，究其原因还是Marvell 88SE9128芯片自身的性能较差。华硕Rampage Ⅲ Gene主板在超频性能上是非常出色的，CPU可以简单地通过调高倍频到21，外频为190.5MHz，处理器加压到1.4V就轻松超频至4.0GHz。此时的SuperPi成绩从14.602秒缩短至10.249秒，而wPrime Benchmark的测试成绩从9.392秒缩短至7.208秒。



采用8+4相豪华供电设计

总的来说Rampage Ⅲ Gene主板体积虽然小，但是其玩家国度系列的精髓仍然保持，所以它是目前最强劲的超级Micro-ATX主板，具有非常强大的超频能力。它的出现是为了让发烧友以及高端HTPC用户在小机箱里实现高性能。(原 宇)

华硕Rampage III Gene性能测试	
PCMark Vantage系统性能	7019
3DMark Vantage，1680×1050，Performance	P8474
《孤岛惊魂2》，1920×1080，高画质	55.32
《冲突世界》，1920×1080，高画质	48
SuperPi 百万位	14.602s
wPrime Benchmark 32M	9.392s

测试手记：虽然主板将处理器超频至4.0GHz后，系统仍然能够正常运行，不过此时CPU的温度已经达到72℃，如果长时间继续使用，我们建议玩家使用水冷散热器。

华硕Rampage III Gene主板产品资料

处理器插槽	LGA 1366
芯片组	X58+ICH10R
内存插槽	DDR3 2000×6
扩展插槽	PCI-E x16×2、PCI-E x4、PCI
音频芯片	VIA VT2020
网络芯片	RTL8111C千兆网卡
特色功能	USB 3.0+SATA 3.0接口，ROG CONNECT

体积小巧、超频功能丰富

板载第三方SATA 3.0芯片性能较差



硬玩家 IN平台

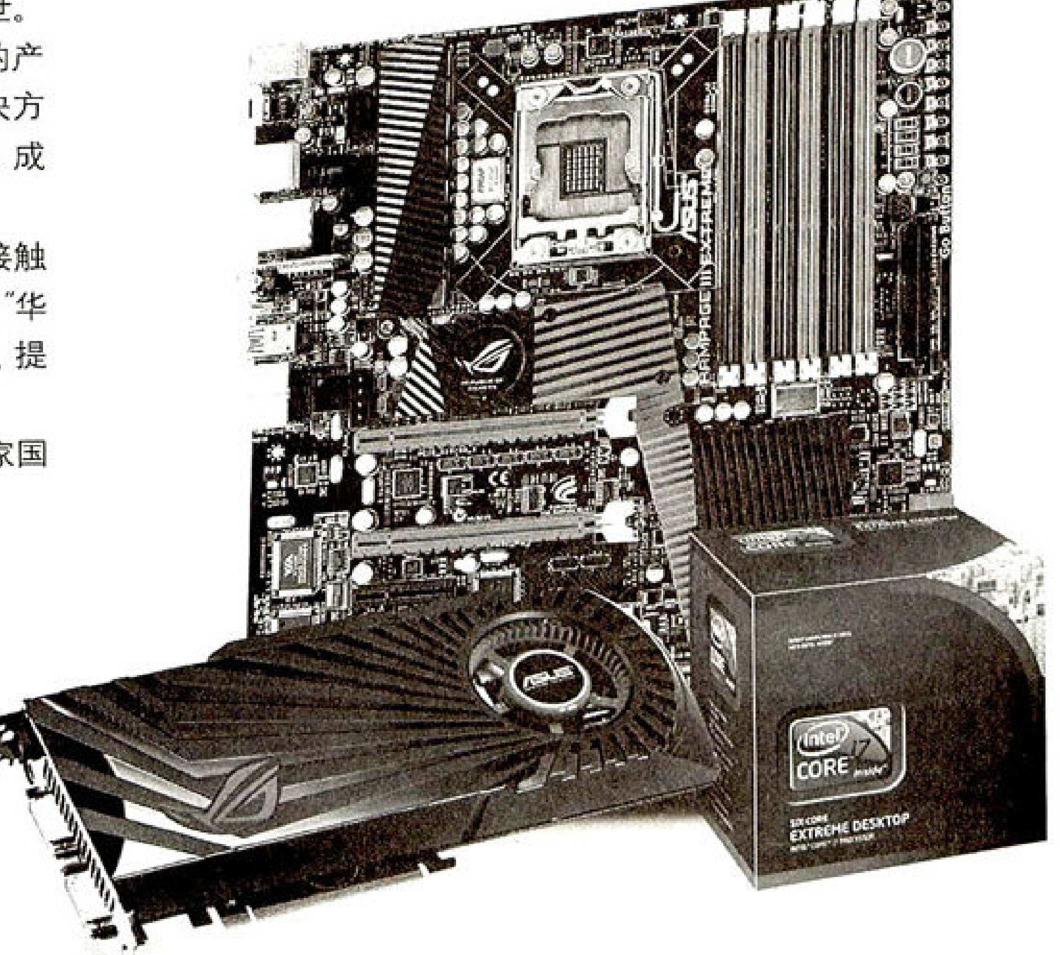
华硕玩家国度《微型计算机》读者体验活动西安站读者招募

2006年6月Republic of Gamers（玩家国度）品牌横空出世。4年来，玩家国度不断推出拥有令人惊叹的理念和创意的产品，以及为玩家量身订制的设计和功能，用最新的PC解决方案满足各种极限应用的需求，获得全球范围的无限赞誉，成为冠军之选。

但是，华硕玩家国度平台并不是我们每个人都能够接触到的。现在，请你来到《微型计算机》和华硕共同举办的“华硕玩家国度《微型计算机》读者体验活动”西安站现场，提升自己的超频技能，了解最新的超频方法。

2010年8月26日，我们专门为你准备了顶级的华硕玩家国度平台。我们准备好了，你呢？

华硕电脑和《微型计算机》杂志于2010年8月26日在西安举办“华硕玩家国度体验活动”。只要你亲临现场，即可获得“玩家国度”专属礼品，并与顶尖玩家交流心得。即日起，我们将在《微型计算机》官方网站www.mcplive.cn公布活动的具体地点，并用电子邮件进行通知。报名网址http://act.mcplive.cn/asus/rog，报名邮箱ploy.mc@gmail.com，主题注明“华硕玩家国度体验活动西安站”，并留下详细联系方式。



你是敢硬碰IN的人吗
如果无畏极致梦想的挑战
如果你渴望亲自驾驭全新超彪悍的至『IN平台』
如果你想投身志同道合的盟友帮并肩作战……

那么，你还在等什么
投身玩家盛宴，亲身体验强悍的『IN平台』

REPUBLIC OF GAMERS
我们准备好了。你呢

全程合作伙伴






ROG 只为超越





价低量足

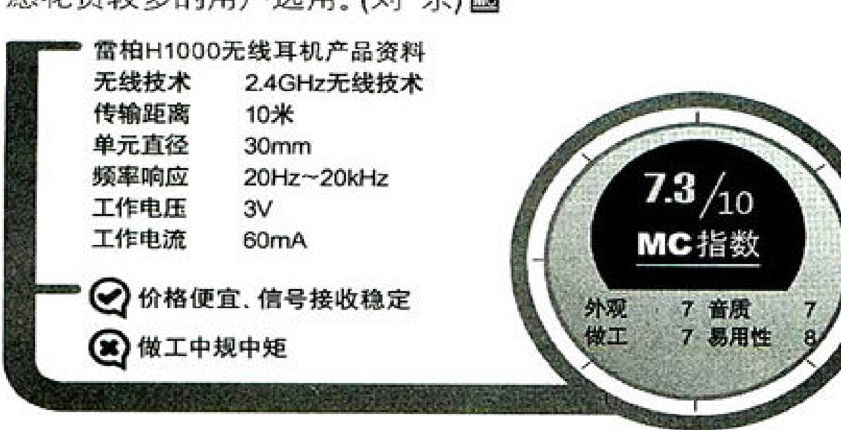
雷柏H1000无线耳机

雷柏电子（深圳）有限公司
☎ 400-888-7778 ¥99元

雷柏H1000采用了黑色塑料材质，外观较为朴实。从实际佩戴来说，由于H1000重量较轻，对头部压力很小，而左右两侧虽然有一定的内夹力，但因为耳罩内侧拥有柔软的海绵垫，加之耳罩采用可调角度设计，因此贴耳的部位和舒适度也都不错。

H1000采用了雷柏自行研发的M3无线音频解决方案，该方案借助2.4GHz无线传输协议中的主动跳频式非压缩数据传输和数据打包及拼接协议，使无线耳机可实现稳定的无损信号传输。我们分别在10米、8米、5米的位置进行测试，都没有出现卡顿现象，这也和H1000采用的双天线设计有关。H1000的右耳壳处设计了音量按键和电源键，开启电源之后无需对码就能与接收器匹配。其左耳壳可拆开，出现电池仓位置。该耳机采用两节AAA电池(容量为1500mAh)供电，工作电流为60mA，由此可推断其连续工作时间可达25小时左右。而我们在中等音量下测试，每天听歌3小时～4小时，连续听歌一周后依旧有余电。从其音质来说，H1000的声音干净通透，音色自然，听感不错，在久听之后也没有出现疲劳感，表现与其同价位的产品相当。另外，由于H1000采用了隐藏式麦克风，这种设计可以保持外观的清爽，但其灵敏度会稍受影响，语聊时需要用户发出更大的音量。

总的来说，99元的H1000体现出价低量足的优势，在如此便宜的价格下，既保证了信号的稳定，又能提供不错的音质并满足语聊的需求，很适合正准备购买无线耳机而又不愿花费较多的用户选用。(刘 东)



雷柏H1000无线耳机产品资料

无线技术	2.4GHz无线技术
传输距离	10米
单元直径	30mm
频率响应	20Hz～20kHz
工作电压	3V
工作电流	60mA

价格便宜、信号接收稳定

做工中规中矩

27英寸大屏也能轻松拥有

HKC G2713显示器

惠科电子(深圳)有限公司
☎ 0755-33896837 ¥1999元

HKC G2713是一款主打性价比的27英寸LCD。虽然有着宽大的屏幕，但其整体观感并不显厚重。这得益于两方面的设计：前面板的双线条斜拉边处理起到了"瘦身"的效果；扁平的椭圆形底座非常薄，虽然没有金属配重，还好面积够大，因此屏幕的稳定性还不错。

G2713的屏幕内置了钢化玻璃，能起到保护屏幕的作用，但由于是镜面效果，在光线较为复杂的办公环境下使用会感觉反光。还好G2713的定位更多是在家庭娱乐方面，这点从它提供了丰富的视频输入接口就能看出。

测试中，我们发现G2713的实测亮度只有221cd/m²，距离其标称的亮度差距较大，不过应付日常的应用并没有问题。虽然屏幕达到27英寸，但G2713的亮度不均匀性只有1.09，甚至比一些19英寸LCD的均匀性还好。在实际应用中，如果按平时操作电脑时的坐姿，会感觉屏幕太大而产生画面内凹的感觉，看两边的内容也需要偏头。而我们模拟在卧室中距离显示屏1.5米～2米下观看高清电影，视觉效果则不错。总体而言，G2713用来作为卧室或者小户型客厅中的多媒体娱乐显示中心是一个不错的选择，如果主要作为电脑屏幕使用，则建议大家留出足够的操作距离。(张 臻)



HKC G2713仪器测试结果	
平均亮度	221cd/m²
平均黑场	0.19cd/m²
全开全关对比度	1163：1
ANSI对比度	385：1
亮度不均匀性	1.09
黑场不均匀性	1.11
NTSC色域	73.29%

HKC G2713显示器产品资料

屏幕尺寸	27英寸
屏幕比例	16：9
最佳分辨率	1920×1080
亮度	400cd/m²
对比度	1000：1；70 000：1(动态)
响应时间	2ms(灰阶)
水平垂直视角	170°/160°
接口	HDMI、DVI-D、D-Sub

大尺寸屏幕、灰阶及亮度均匀性好、接口丰富

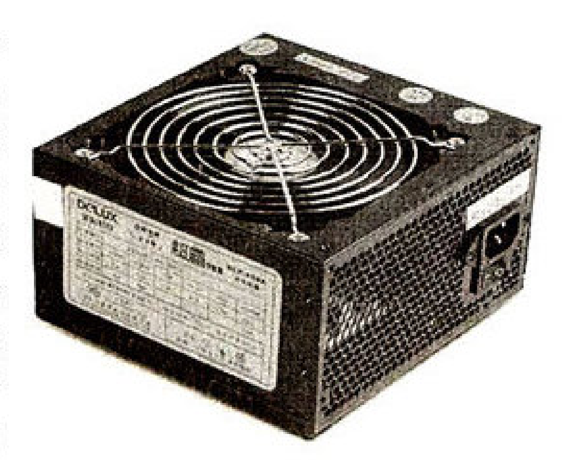
在较亮环境下使用屏幕有反光



超值游戏平台就用它

多彩超霸节能版DLP-550A电源

多彩科技
☎ 0755-89597792
¥ 299元



显卡市场正处于新老产品交替的时期，许多精打细算的游戏玩家购买GeForce 9800 GT，再搭配四核处理器组建高性价比的游戏平台。对于这样一套平台，使用入门级的300W电源可能会出现负荷过高的情况(例如满载运行或超频状态下)，不利于平台的稳定运行，此时使用一款350W或400W电源是更保险的选择。

多彩超霸节能版DLP-550A电源的额定功率为350W，符合Intel ATX 12V 2.3版标准，支持90V~264V宽电压范围，电网适应性更好。这款电源提供了2个6Pin PCI-E接口、4个SATA接口、3个大4Pin接口，相比300W电源提供了更多的PCI-E接口，能更好地对中端显卡提供支持。

MC评测工程师拆解后发现，这款电源采用主动式PFC+双管正激拓扑，一二级EMI滤波电路用料充足，主电容为一颗Teapo LH 180μF(85°C/400V)电容，留有的余量不多。电源内部的做工不错，许多重要元器件都用点胶和热缩套管进行了固定和绝缘保护。在性能测试中，这款电源在轻载、典型负载和满载下的转换效率达到78.06%、81.49%和78.89%，典型负载时功率因数高达0.98，处于中等性能水平；同时在整个过程中12cm风扇的噪音都比较小。

目前这款350W电源的市场实际售价在250元左右，性价比不错，适合用来组建高性价比的游戏平台。(冯 亮) MC

多彩超霸节能版DLP-550A电源产品资料

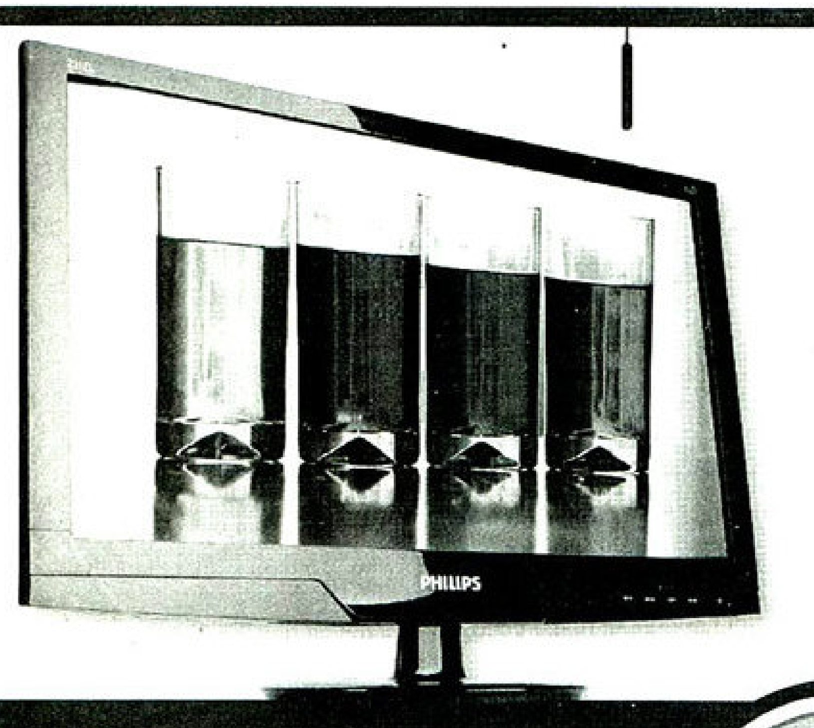
额定功率	350W
+12V输出	11A/14A
+5V和+3.3V输出	15A/21A
风扇尺寸	12cm
接口	24Pin主电源接口、4Pin供电接口、2个6Pin PCI-E接口、4个SATA接口、3个大4Pin接口、1个软驱接口

7.2/10 MC指数

外观	7	节能	7
做工	7	静音	8
接口	7		

性价比较高、静音效果不错

负载冗余偏小



"薄"领风骚

飞利浦221EL2显示器

飞利浦显示器
☎ 400-880-0008
¥ 1499元

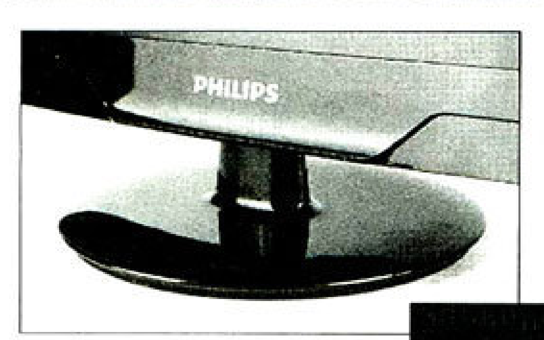
7.8/10 MC指数

外观 8 画质 8
色彩 8 功能 8
接口 7

白光LED背光的日益普及使得显示器厂商在产品的"薄"上展开了"军备竞赛"，飞利浦霓彩系列的超薄LED显示器221EL2正是参与这场PK的最新力作。

从包装中取出221EL2的一刻就能感觉到它的不同，用电子秤量了一下，它的重量不到2.9kg。在飞利浦最早推出白光LED背光显示器191EL1、193E1时，我们曾为这些产品因为成本上的妥协，而保留传统CCFL背光显示器的设计感到惋惜。221EL2的出现则让我们不再有此遗憾，最薄处仅14.82mm的机身在目前同尺寸显示器中已当得起"最"薄的称号。相比较为主流的前面板造型，让人更在意的倒是其背部设计。整体感极强的背部为221EL2的超薄机身贡献良多，接口区向外的设计让我们在连接线缆时方便了不少，这些都是在飞利浦以往的显示器上不多见的，设计上的进步值得肯定。

221EL2的按键为触摸式，一触即亮的白色背光衬托出清晰的按键标志，这样即使在较暗的环境光线下操作也没有问题。按键的反应灵敏，只是触控式设计不可避免地带来手感偏硬的情况，同时高亮的面板在经常触摸下容易沾染指纹，要保持清洁需常备软布以便擦拭。虽然OSD按键不多，但飞利浦都物尽其用地为它们设置了一键操作的功能，包括智能显亮、屏幕比例切换以及输入源切换等实用功能。



⊖ 221EL2的前面板经过处理显得更有层次

⊖ 背部的视频接口开口向外，连接起来非常方便。

221EL2的实测性能不俗，亮度、对比度等主要规格的实测成绩都略超标称值。同时其亮度与黑场的均匀性都非常棒，体现在实际观感上，屏幕没有出现漏光现象，肉眼观察画面的亮度也显得很均匀。灰阶测试中，221EL2能呈现所有暗格，最亮部分也仅有两个灰格不能轻松分辨，与我们测试过的许多产品相比，成绩实属上乘。而221EL2在性能上最值得一提的仍然是功耗表现，1.84cd/W的能源效率很惊人，加上0.2W的关机功耗，221EL2轻松达到了国家显示器一级能效等级。

如果说191EL1、193E1是飞利浦试水LED背光显示器领域的第一代产品，那么221EL2作为飞利浦第二代LED背光显示器，不论从产品设计，还是功能易用等方面，都有明显进步，可以说更为充分地发挥出了白光LED背光的优势。同时，三年质保的售后服务也提升了221EL2的竞争力。如果你正好打算在近期购买白光LED背光显示器，那么不妨留意一下飞利浦的这款产品。(张 臻)

飞利浦221EL2仪器测试结果	
平均亮度	258cd/m²
平均黑场	0.23cd/m²
全开全关对比度	1122 : 1
ANSI对比度	446 : 1
亮度不均匀性	1.08
黑场不均匀性	1.09
NTSC色域	69.39%

飞利浦221EL2功耗测试结果

	关闭状态	亮度水平20%	亮度水平40%	亮度水平60%	亮度水平80%	亮度水平100%
实测功耗	0.2W	11.62W	13.37W	15.15W	16.91W	18.69W

测试手记：221EL2不但拥有飞利浦显示器产品中少见的轻薄机身，其2.9kg的重量与评测室中其他采用白光LED背光显示器普遍超过3kg的重量相比，也有着一定的优势。喜欢轻薄机型的消费者可不要错过它了。

飞利浦221EL2显示器产品资料

屏幕尺寸	21.5英寸
屏幕比例	16 : 9
最佳分辨率	1920×1080
亮度	250cd/m²
对比度	20 000 000 : 1(动态)
响应时间	5ms
水平垂直视角	176°/170°
接口	DVI-D、D-Sub

✓ 最薄仅14.82mm的机身、触摸式按键设计、基础性能及功耗表现不错

✗ 按键处的高亮面板易沾染指纹

CMMB"掌中宝"

长城C31移动数字电视

中国长城计算机深圳股份有限公司
☎ 4008118888 ¥ 499元



对于喜欢看电视的朋友来说，移动数字电视的出现固然带来了极大的方便，可是动辄四五英寸的个头却不便随身携带。为此长城最近推出的一款巴掌大小的移动数字电视C31，引起了我们的极大兴趣。别看它的屏幕对角线长度和iPhone的差不多，通过采用窄边设计以及将按键移至侧面，竟使得整个机身比一张标准名片大不了多少，可以轻松放入牛仔裤口袋中。这款产品采用了瑞芯微解码方案，支持RMVB、AVI、FLV等主流视频格式，经测试最高可以流畅播放分辨率为800×480的视频。需要说明的是，C31虽然可以播放存储在本机中的视频文件，但终究是一款移动数字电视，因此屏幕分辨率只有320×240且比例为4：3，刚好满足播放CMMB视频信号的最基本要求。

针对当前国内CMMB电视节目需要付费收看的情况，C31不仅采用了技术成熟的内置CA解密方式，还在出厂前开通了长达三年的"睛彩中国"业务，在此期间内用户不用付费就能收看到CMMB电视节目。以MC编辑部所在地为例，我们通过C31搜索到了7套节目(含4个CCTV频道和3个本地频道)，画面比较流畅，且几乎见不到明显的画面"马赛克"。此外，机身顶部还设置了TV快捷键，只需长按不放便能随时调出上次最后收看的电视频道，而无需退出当前界面、切换菜单、选择节目等繁琐的操作，加之携带方便，非常适合中老年人外出使用，或用来打发无聊时间。(伍 健) MC

长城C31产品资料

容量	4GB
屏幕	3.5英寸TFT触摸屏(320×240)
CMMB解密方式	内置CA解密
支持多媒体格式	RMVB、AVI、FLV、WMV、MP3、APE等
主要功能	CMMB移动电视、视音频播放、电子相册、电子书、录音、FM收音等
电池续航时间	5小时(CMMB)/7小时(视频播放)
尺寸	84mm×70mm×16mm
重量	107g

便携性好，价格便宜

屏幕分辨率偏低

7.5/10 MC指数

外观	7	性能	7
功能	8	价格	8

"我其实是太阳能电筒"

帝特DT-4011 USB Hub

广州帝特电子科技有限公司
☎ 020-85577840 ¥ 69元

4月上《微型计算机》曾经介绍了帝特太阳能四口Hub，受到了许多玩家的欢迎。现在，另一款帝特DT-4011 USB Hub也即将上市，在太阳能充电和为外置USB设备供电的功能之上，进一步增加了实用的LED电筒功能。

帝特DT-4011 USB Hub有黑、白两种颜色可选，从质感上来说我们认为白色更显档次一些，也更容易搭配家居装饰；黑色款式则更适合搭配黑色LCD、黑色键鼠套装这样的桌面环境。它正面硕大的太阳能板相当显眼，使用的是弱光型非晶硅材料，也就是说，不论是在户外还是在办公室，它都可以持续地把光能转换为电能并储存起来。



在测试中，这款USB Hub在阳光下充电或连接电脑充电时，大约5小时就可以把电池充满；但依靠办公室这样的弱光环境充电时，充电速度较慢，约需十多个小时。它的电筒由两颗LED灯组成，实际灯光效果虽然不强，但在黑暗的道路上提供照明也已足够，并且充满电后可提供三小时以上的照明，我们可以外出时带上它以备不时之需。使用时需要注意的是，如果长期不用，请关闭LED灯和供电功能，以减缓电池的放电速度；如果长期闲置后再次使用，应当先充满电后再用。(冯 亮) MC



帝特变形金刚4口USB Hub产品资料

标准	USB 2.0
USB输入接口	miniUSB×1
USB输出接口	USB×4

太阳能充电、可作电筒使用

弱光环境下充电速度偏慢

7.3/10 MC指数

外观	7	功能	8
做工	7		



新翼扬平台出击

宏碁Aspire Revo R3700迷你电脑

宏碁电脑
☎ 400-700-1000
¥ 待定

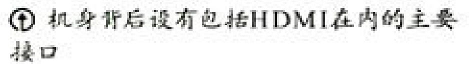
8.0/10 MC指数

外观 9 功能 8
性能 6 功耗 9
静音 8

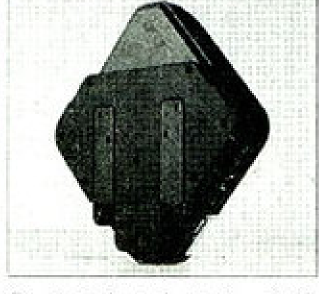
NVIDIA推出的第一代翼扬平台曾经让迷你电脑在市场上风靡一时，而随着英特尔Atom处理器更新，NVIDIA也适时推出了新的翼扬平台。与第一代产品相比，因为英特尔新的Atom处理器整合了主板芯片，因此新翼扬平台更像是一款独立的显示核心。我们拿到的宏碁Aspire Revo R3700就是一款采用新翼扬平台的迷你电脑，它的表现究竟如何呢？

宏碁Aspire Revo R3700采用的是支持DDR3内存的Atom D525处理器。与第一代Atom处理器相比，在保持低功耗优势的同时，这款Atom D525双核四线程处理器的性能有一定提升，在运行Windows 7系统的情况下操作不会显得迟钝。宏碁Aspire Revo R3700采用的新翼扬芯片是最吸引人的特色之一。这款芯片实际上是一颗GT218显示芯片，因此性能远比英特尔的集成显示核心强，实际测试中3DMark Vantage获得的P860成绩接近目前入门级显卡的水平。另外，这颗显示核心提供的高清硬件解码功能也非常强大，播放H.264编码的1080p视频时，只要打开硬件解码，CPU占用率瞬间就从56%降到10%左右。

除了高清播放功能实用外，宏碁Aspire Revo R3700小巧时尚的外观也非常适合摆放在客厅或者书房使用。深蓝色烤漆质感表面闪烁着点点星光，菱形带圆角的设计也让人爱不释手。再加上宏碁Aspire Revo R3700提供了平放、立式(支架)、背挂(挂架)三种放置方式；VGA、HDMI两种视频输出方式；有线、无线两种网络连接方式，完全可以称得上是一个性能够用、功能实用、灵活多变的家用"小精灵"。(陈增林)

↑ 机身背后设有包括HDMI在内的主要接口



↑ 除了直立支架外，宏碁Aspire Revo R3700还提供了显示器背挂架。

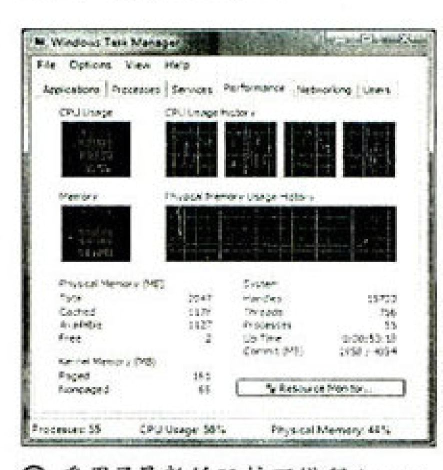
测试手记：宏碁Aspire Revo R3700延续了前代的菱形外观，但在细节方面处理得更加精致。新翼扬平台使它在高清播放方面的表现优于英特尔自有平台，不过考虑到处理器的性能偏低，我们依然不建议大家在播放高清视频的同时运行其它任务。

宏碁Aspire Revo R3700迷你电脑产品资料

处理器	Intel Atom D525 1.8GHz
内存	DDR3 1333 2GB
硬盘	320GB SATA 5400rpm
显卡	NVIDIA ION(GT218 512MB)
光存储	无
操作系统	Windows 7 Home Premium
机身尺寸	36mm(W)×193mm(D)×193mm(H)
主机重量	0.86kg

👍 外观时尚、放置方式多样、功耗低

👎 采用有线键鼠不太方便



↑ 采用了最新的双核四线程Atom D525处理器

宏碁Aspire Revo R3700测试成绩	
PCMark Vantage	
PCMark	2052
Memories	1669
TV and Movies	1588
Gaming	1957
Music	2278
Communications	1572
Productivity	1651
HDD	2713
3DMark Vantage	
3DMark	P860
GPU	726
CPU	1919
CineBench R11.5	
OpenGL	6.49fps
CPU	0.59pts
wPrime Benchmark v2.03	
32M	59.574秒
1024M	1886.9秒
HD Tune Pro v4.01	
硬盘平均传输	58.9MB/s
存取时间	18.6ms
功耗测试	
休眠功耗	0.59W
空载功耗	19.28W
满载功耗	30.79W

时尚格纹

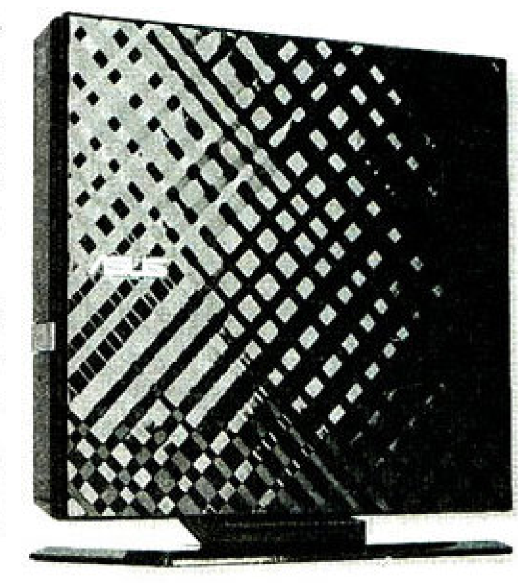
华硕超薄王SDRW-08D2S-U

华硕电脑
☎ 800-820-6655　　¥499元

华硕外置超薄光存储系列在去年推出过多款外观非常漂亮的产品，比如SDRW-08D1S-U。而随后衍生出多款类似设计的超薄光存储产品，形成了家族特点，特别是获得IF设计大奖的外置超薄蓝光COMBO SBC-04D1S-U。它们的主要特征就是采用具有镜面效果的亚克力材质，区别就是在于不同的色彩、不同的表面花纹、镂空设计和LED灯光的使用。

这款SDRW-08D2S-U外置超薄DVD刻录机作为SDRW-08D1S-U的升级产品，和前代相比，平整的表面进化为了菱形纹路，和华硕的新款EeePC颇有相似之处。而规格方面，它的刻录速度和SDRW-08D1S-U一模一样，采用了主流的8倍速刻录，同样支持E-Green绿色节能技术。SDRW系列超薄外置DVD刻录机的特别之处就是在刻录软件方面，它所附带的Power 2 Go系列刻录软件可以实现拖拽刻录和文件加密功能，不仅使用方便，而且可以保护数据安全。

从实测结果来看SDRW-08D2S-U能够使用一个USB接口实现供电，而且可以顺利完成读取和写入操作。在使用威宝品牌MID为AML 003的DVD+R 16X碟片进行测试的时候，可以实现8X写入，耗时为10分48秒，表现中规中矩。和市场上其它主流产品相比，SDRW-08D2S-U保持在499元的主流价位，同时在功能上和外观上又有自己的特点，相信会更吸引追求时尚和性价比用户的目光。(刘宗宇)



华硕SDRW-08D2S-U外置DVD刻录机产品资料

刻录速度	8X DVD±R、6X DVD±R DL、8X DVD+RW、6X DVD-RW、5X DVD-RAM、24X CD-R、16X CD-RW
接口	mini USB

7.8/10 MC指数

外观	8	性能	7
功能	8	静音	8

✓ 造型时尚、支持光盘加密

✗ 相比前代规格无变化

灵动双转轴

长城Z2260显示器

中国长城计算机深圳股份有限公司显示器事业部
☎ 0755-27622380　　¥1199元

长城Z2260的正面给我们似曾相识的感觉，没错，它与Z226在设计上如出一辙。除了造型一致之外，它也沿用了高光注塑工艺，表面的光洁度以及耐磨性都不错。转到背后我们才能发现它的不一样，Z2260的底座支架采用了双转轴设计。双转轴设计的好处自不用多说，屏幕的俯仰角度可调范围增加到90°，同时屏幕的高低调节也更加灵活，起到了一定的升降屏幕的作用，而它的底座还能支持360°水平旋转。实际操作时，两个转轴的阻尼都比较大，需要用双手才能流畅地进行调节，其中折叠起来还需要花不小的力气，而屏幕还能实现差不多等效10cm左右的升降。

Z2260在性能测试中表现较为出色的地方是其对灰阶的表现，不论是最暗还是最亮处的灰格，Z2260都能较为清晰地呈现。不足之处则体现在全黑显示下，屏幕上下边框有一定程度的亮度不均匀情况。

凭借双转轴设计所带来的屏幕操作的灵活性与便捷性，Z2260在与同价位产品的竞争中无疑占有了先机。同时它所采用的16:10、22英寸的屏幕以其适中的大小以及舒适的文字显示效果，也会受到众多消费者的青睐，其在主流市场中的表现值得期待。(张 臻)

长城Z2260仪器测试结果	
平均亮度	283cd/m²
平均黑场	0.24cd/m²
全开全关对比度	1179:1
ANSI对比度	420:1
亮度不均匀性	1.14
黑场不均匀性	1.23
NTSC色域	75.21%

长城Z2260产品资料

屏幕尺寸	22英寸
屏幕比例	16:10
最佳分辨率	1680×1050
亮度	300cd/m²
对比度	3000:1/60,000:1(动态)
响应时间	2ms(灰阶)
水平垂直视角	170°/160°
接口	DVI-D、D-Sub



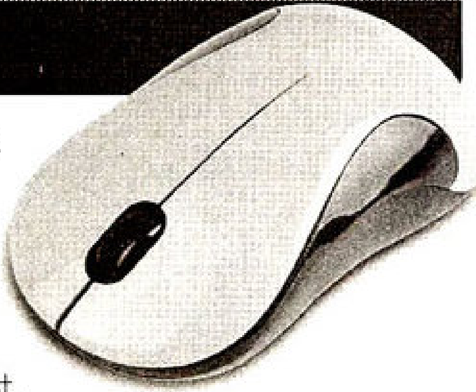
✓ 双转轴设计、灰阶表现出色

✗ 存在一定漏光现象

小"潮"

双飞燕天遥G9-320无线鼠标

东莞伍联电子科技有限公司
☎ 800-830-5825　¥ 128元



除了很"潮"的亮丽色彩和动感曲线之外，G9-320还有一大特点就是体积小巧，这对于手型偏大的用户来说，握持起来会比较别扭。不过，它显然是针对女生设计的产品，娇小的体型恰好符合她们的需求。从其性能来说，G9-320支持800dpi～2000dpi的分辨率和125Hz～500Hz的报告率，不仅可以满足办公应用的需求，即使女生们喜欢玩《魔兽争霸3》这类游戏，它也是足以胜任的。从测试来看，这款鼠标较好地解决了无线延迟的问题，反应灵敏，而且在高分辨率的支持下，它可以在全高清分辨率的显示器上实现快速准确的定位。同时，虽然G9-320采用了光学定位方式，但引入双飞燕的节能胜激光技术之后，该鼠标的兼容性得到一定提升，在我们选择的布艺、铝制、树脂以及玻璃材质的鼠标垫上都能顺畅移动，并且还能兼容木桌、瓷砖等表面。除此之外，这款鼠标的省电能力也是值得肯定的，在3V电压下的工作电流仅有8mA，比同类光学定位的产品节能约50%的电量，在常规使用下，续航三个月应该没有问题。无线方面，G9-320的表现稳定，我们将Nano接收器插在电脑机箱背后，然后在10米左右的距离操作，它都能接受到信号，这对于用它搭配"本本"近距离使用的用户来说，可以更放心地使用。

除了稳定的性能之外，G9-320还继承了双飞燕天遥系列的诸多功能，如进化轮、天遥一家亲(一连多)、信号品质监测、锁频防跳频技术等，这在一定程度上能为其增值。而从这款鼠标的表现来看，我们认为它适合女生用以搭配笔记本电脑使用，也就是女生的"本本"鼠标。(刘　东)

双飞燕G9-320产品资料

无线技术	2.4GHz无线技术
理论距离	15米
定位方式	光学
分辨率	最高2000dpi
报告率	最高500Hz
工作电压	3V
工作电流	8mA

优点：功能丰富、兼容性和省电能力不错

缺点：不适合手型偏大的用户、调节参数略显麻烦

7.5/10 MC指数

外观	8	功能	8
性能	7	手感	7

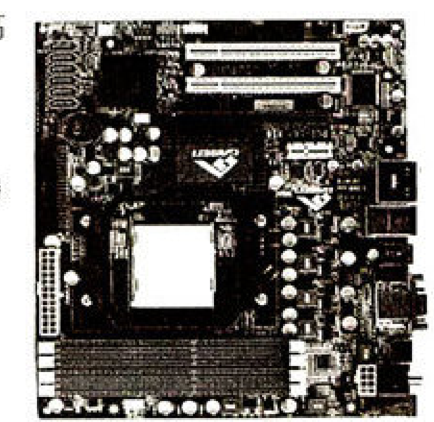
开核超频两不误

冠盟A880GMU迅雅版主板

楯伦斯科技
☎ 400-716-9882　¥ 488元

与其它主流880G产品类似，冠盟A880GMU迅雅版主板也是采用AMD 880G+SB710的芯片组搭配方式。它采用Micro-ATX板型设计，适合HTPC玩家采用。稍有不足的是，这款主板处理器散热支架的安置位置与处理器供电部分成垂直关系，因此如使用侧吹式散热器，其排风口无法朝向供电部分帮助散热。做工方面，它全部选用固态电容，处理器供电部分为3+1相设计。此外，该主板还配备不少冠盟的特色技术，如"一键开核"：根据处理器自身屏蔽情况，可通过F3～F6按键把处理器开启至三核、四核或六核心；ES节能引擎：可自动检测系统负载，对系统进行节能控制。

我们采用Athlon Ⅱ X3 435处理器对这款主板进行了测试。默认频率下，该主板已具备较好的性能，CINEBENCH R10多核渲染性能达6826，3DMark Vantage Entry性能为E2659，在1024×768分辨率运行《冲突世界》与《鹰击长空》的平均帧速分别达到48fps与63fps。最让人满意的是，这款主板可以对处理器、图形核心进行同时开核与超频，实现性能的大幅提升。在打开ACC功能、处理器电压、图形核心电压分别为1.4V、1.32V的设置下，我们成功地将3核处理器"变身"为拥有6MB缓存的标准羿龙Ⅱ处理器，并将处理器与图形核心的频率分别提升到3.48GHz与900MHz。经过以上操作后，系统的CINEBENCH R10性能达到11324，《鹰击长空》的平均帧速上升到82fps。总体来看，这是一款适合主流用户，可以带来"免费午餐"的高性价比主板产品。(马宇川)



冠盟A880GMU迅雅版产品资料

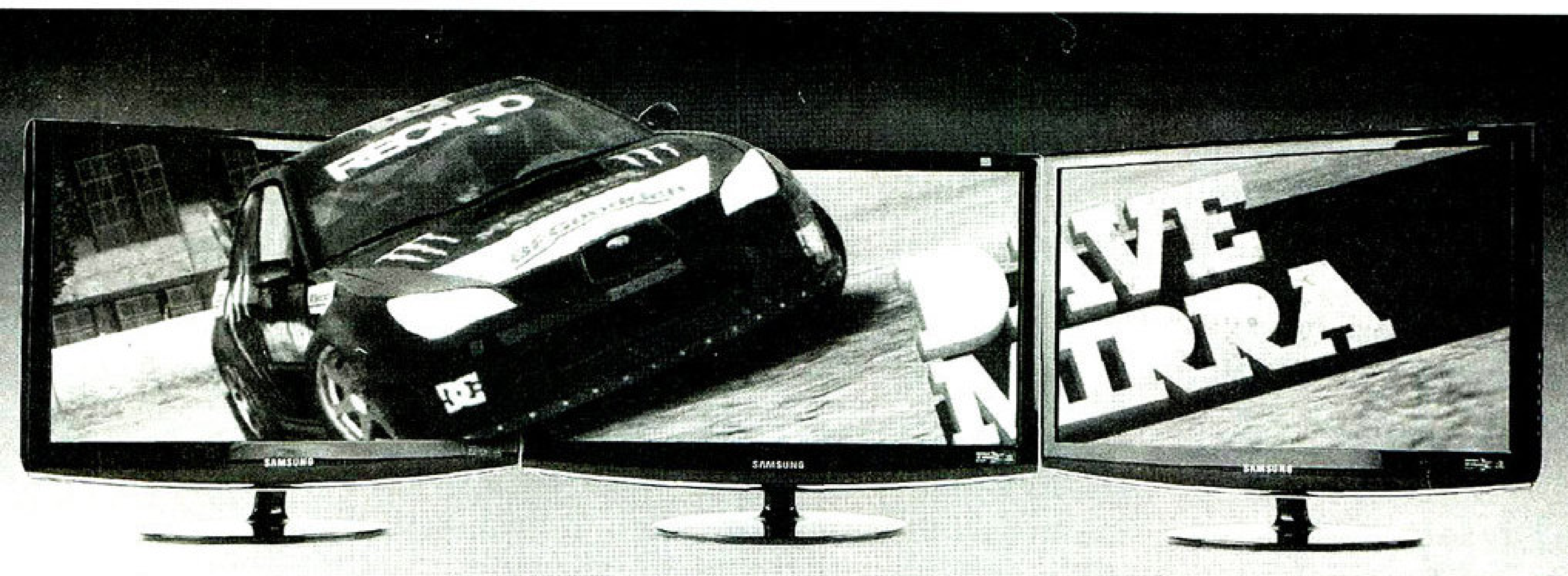
处理器支持	AMD Socket AM3处理器
供电系统	3+1相供电设计
芯片组	AMD 880G+SB710
显卡插槽	PCI-E x16 2.0×1
内存插槽	DDR3×4
扩展插槽	PCI×2，PCI-E x1×1
音频芯片	Realtek ALC 883 7.1 +2声道音频芯片
网络芯片	Realtek RTL8111DL 千兆网络芯片
特色功能	具备"一键开核"、ES节能引擎等特色技术

优点：高性价比，具备同时开核与超频的能力

缺点：如安装侧吹式散热器，其排风口无法朝向供电部分

7.4/10 MC指数

做工	8	性能	7
功能	7	扩展能力	7
超频能力	8		



欢迎进入三屏游戏幻境 NVIDIA 3D Vision Surround初体验

文/图 微型计算机评测室

如今，3D应用越来越成熟，3D电影、3D游戏……借助NVIDIA 3D Vision技术，我们可以用相对较低的成本实现优秀的3D效果。美中不足的是，3D Vision只能应用在单一的显示屏幕下，虽然3D效果也不错，但始终无法在更大的显示尺寸下体验。别着急，NVIDIA已经给出了解决方案，3D Vision Surround——让我们能够在三屏状态下体验更加真实的3D效果。今天，我们将利用该技术在三屏状态下一尝游戏的乐趣，这必将是一段令人兴奋的三屏立体游戏之旅。

一直以来，我们不断地追求更好的游戏视觉体验。于是，NVIDIA为我们带来了3D Vision技术，AMD也不甘落后，带来了Eyefinity技术。本刊曾经多次就这两项技术进行了详细测试和体验，3D Vision使我们在单一显示屏幕下体验到了立体的世界，让人为之一震；利用Eyefinity技术则可以组建三屏系统，拓宽我们的视野。从提升游戏视觉体验的角度来说，这两项技术都非常出色，能够带给我们不同的体验，可谓是“你有张良计，我有过墙梯”，各有千秋。可似乎总觉得还差点什么，如果将这两项技术结合在一起呢——在三屏下实现立体显示？这不是异想天开，我们今天将借助NVIDIA最新发布的3D Vision Surround技术实现这一梦想。下面，让我们一起进入“3D Vision Surround”时代吧。

3D Vision Surround是如何实现的

事实上，3D Vision Surround的显示模式是非常丰富的，不仅可以让我们在三屏状态下实现统一画面的立体显示（在进行游戏等3D应用时，三屏将呈现立体的画面，在桌面、处理文本等2D状态时，仍然是2D显示），更能在三屏状态下实现统一画面的2D显示（2D Surround，所有应用均是在2D状态下进行）。2D Surround显示和AMD Eyefinity类似，都是在三屏状态下实现2D显示，扩展我们的视野。那么，3D Vision Surround是如何实现这一切的呢？它的原理是什么？对硬件设备又有什么要求？接下

来我们将一一告诉你答案。

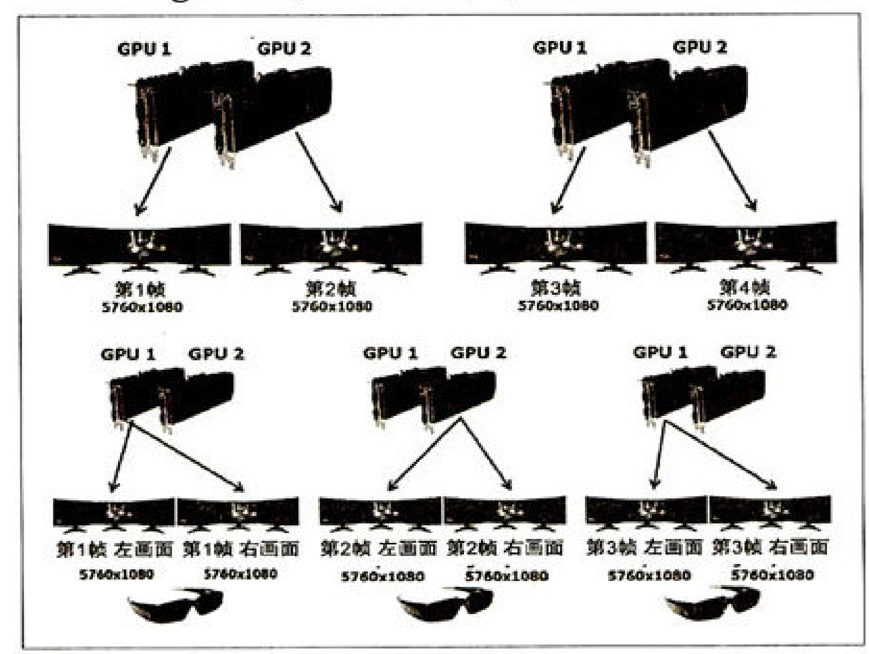
3D Vision原理

毫无疑问，3D Vision Surround技术是基于3D Vision技术而来，两者的立体显示原理是完全一致的。了解3D Vision立体显示原理，有助于我们进一步认识3D Vision Surround。

3D Vision采用了时分法技术，通过调整左右两眼视差让双眼分别看到不同的图片，进而使用户产生“立体”的感觉，这就是3D Vision的原理。所谓时分法，就是将实时运算出的左右交迭的画面呈现在同一屏幕上，以超过人眼可以分辨出的高频率进行切换。这时将同步讯号传速到特制的3D Vision眼镜上，眼镜能够将镜片调成不透光的黑色，来分别遮蔽人的双眼。当左眼呈现画面时，左眼的镜片透光，右眼的镜片不透光，反之亦然。这样就能让两只眼睛看到角度不同的两幅画面。

正因为如此，我们如果要显示设备上看到立体图像，这些设备就必须在近乎同一时间让我们的双眼同时收到不同的图像，这样我们才能看到立体的3D图像。由于屏幕需要不停轮换显示，因此不可避免地会出现闪烁现象。如果要解决闪烁的问题，左右眼都必须提供至少60fps的刷新率，也就是说显示端垂直扫描频率必须达到120Hz或更高。上文提到，在3D Vision模式下，显卡需要对同一画面渲染两次，供左右眼观看。这将使得显卡的工作量翻倍，对显卡的性能提出了更高的要求。而3D Vision Surround则是将3D图像扩展到了三个屏幕上，从立体感和包围感两个方面为用户带来最接近真实的视觉体验。

此外，3D Vision Surround必须在SLI模式下运行。众所周知，目前多卡互联系统大多采用Alternate Frame Rendering（AFR，GPU1渲染奇数帧，GPU2渲染偶数帧）帧渲染模式，以提高多卡互联系统的运行效率。在3D Vision Surround模式下，SLI系统也采用了AFR渲染模式。下面我们以GTX 400 SLI为例，来看看它在3D Vision Surround和2D Surround模式下是如何运行的。



GTX 400 SLI在2D Surround和3D Vision Surround模式下的渲染方式

无论是在单一显示状态还是2D Surround模式下，GTX 400 SLI的渲染模式都是GPU1渲染奇数帧，GPU2渲染偶数帧，即GPU1渲染第一副画面，GPU2渲染下一副画面，然后不断重复进行渲染。只是在2D Surround模式下，由于分辨率提升，对GPU的性能提出了更高的要求。而在3D Vision Surround模式下，每一幅游戏画面都将被渲染两次，即GPU1对第一副画面渲染两次，GPU2对第二副画面渲染两次，然后不断重复工作。相比2D Surround，3D Vision Surround更加耗费显卡资源。

3D Vision Surround对显卡的要求

从显卡来看，该技术必须运行在SLI模式下，且暂时只支持已经发布的GeForce GTX 400系列和GeForce GTX 200系列显卡（GTX 400系列显卡必须运行在2-way SLI模式下，GTX 200系列显卡必须运行在3-way SLI模式下），即单卡不支持该技术。一方面是因为GeForce GTX 400/200系列显卡在设计之初并没有考虑像AMD Eyefinity那样使用单卡来支持三屏输出，而是考虑使用SLI模式来支持。另一方面则是因为3D Vision Surround非常耗费显卡资源，使用SLI模式可以获得更佳的性能。

		Surround (2D)		3D Vision Surround	
GPU	SLI模式	是否支持	显卡接口	是否支持	显卡接口
GeForce GTX 480 / 470 / 465 / 460	2-way SLI	支持	3D投影仪-支持任意三个数字接口或模拟接口	支持	3D投影仪-支持任意三个数字接口或模拟接口
GeForce GTX 285 / 280 / 275 / 260	2-way SLI	支持	3D投影仪-支持任意三个数字接口或模拟接口	支持	3D投影仪-支持任意三个数字接口或模拟接口
	Multi-GPU	支持	3D投影仪-支持任意三个数字接口或模拟接口	仅支持3D投影仪	3D投影仪-支持任意三个数字接口或模拟接口
GeForce GTX 295（双DVI+HDMI接口）	Quad SLI	支持	需要新版本驱动支持	支持	需要新版本驱动支持 3D投影仪-支持任意三个数字接口或模拟接口
	Multi-GPU	不支持	3D投影仪-支持任意三个数字接口或模拟接口	不支持	不支持
GeForce GTX 295（双DVI接口）	Quad SLI	支持	需要新版本驱动支持	支持	需要新版本驱动支持 3D投影仪-支持任意三个数字接口或模拟接口

GeForce GTX 400/200系列显卡对3D Vision Surround支持的情况

3D Vision Surround对显示设备的要求

从显示设备来看，3D Vision Surround必须要求三台垂直扫描频率达到120Hz或更高的显示器，其中的原因上文已经说过。更为严苛的是，三台显示器必须是同品牌、同型号。而且显示器只能“横拼”，不能“竖拼”。而在2D Surround模式下，我们既可以对显示器进行“横拼”，也可以“竖拼”，而且显示器不再要求是同一品牌、同型号，只

要显示器的尺寸、分辨率和垂直扫描频率一致即可。甚至你还可以在三台显示器拼接为一个统一高分辨率显示设备以后，额外增加第四台显示器进行扩展显示。

Surround类型	是否需要附加显示器	显示器拼接方式	全屏还是视窗模式	支持游戏
Surround (2D)	否		都支持	所有
Surround (2D)	否		都支持	所有
Surround (2D)	是		视窗模式	在环绕显示器上运行MMORPG网络游戏，在附加显示器上运行网络程序。
Surround (2D)	是		视窗模式	在环绕显示器上运行MMORPG网络游戏，在附加显示器上运行网络程序。
3D Vision Surround	否		都支持	所有

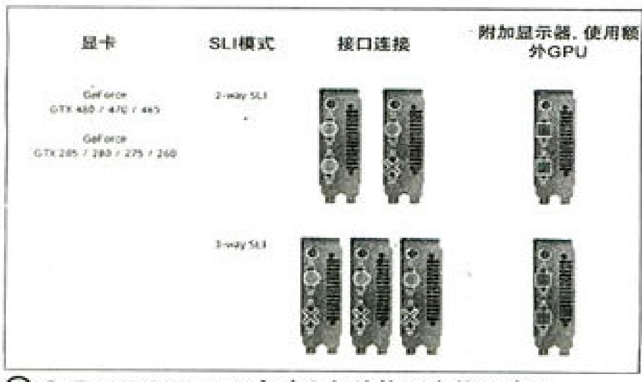
↑ 在3D Vision Surround和2D Surround模式下，显示器的拼接和连接方式。

从连接线材来说，由于显卡传输到显示设备的数据量翻了一倍，因此对连接到LCD的DVI连线也提出了新的要求——必须使用Dual Link标准的DVI线缆，它内含两条TDMS（transition differential minimized signaling），接口为24针，而普通DVI线缆的接口为18针。另外，该技术必须在Windows Vista/7系统下才被予以支持。至于在游戏的支持方面，与3D Vision一样，3D Vision Surround也支持多达数百款游戏，具体可进入NVIDIA官方网站查询。

3D Vision Surround对接口连接的要求

我们知道，利用AMD Eyefinity组建三屏系统必须要求显卡和其中一台显示器具备Displayport接口。那么3D Vision Surround是否也有这样的要求呢？下面我们来看看SLI系统在3D Vision Surround和2D Surround模式下的接口设置。

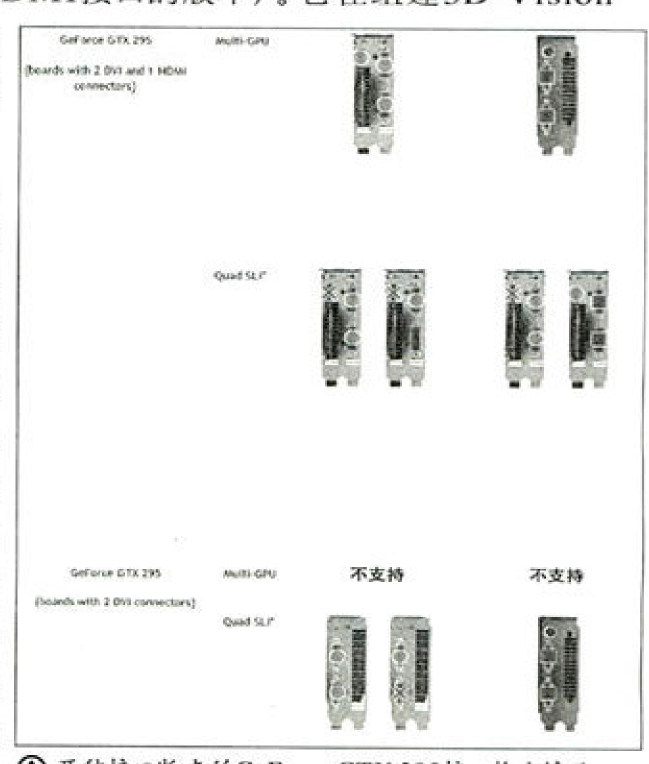
在3D Vision Surround模式下，如果是GTX 400 2-way SLI系统，那么三台显示器需要接驳主卡上的两个DVI接口与副卡上的一个DVI接口。如果是GTX 200 3-way SLI系统，那么三台显示器需要分别和三块显卡上的DVI接口连接。也就是说，你无需考虑Displayport接口的问题，只要显卡和显示器具备相应的DVI接口即可。



↑ GeForce GTX 400系列显卡的接口连接示意图

众所周知，GTX 400系列显卡大多具备Mini HDMI或者HDMI接口，为什么在3D Vision Surround模式下不能使用它们呢？这是因为HDMI（Mini HDMI）接口无法达到120Hz的垂直扫描频率所致。

最后，我们还要谈谈GeForce GTX 295这款双核心显卡（它是目前GTX 400/200系列显卡中唯一采用双核心的产品，拥有两种版本，一种是双DVI接口的版本，一种是双DVI+HDMI接口的版本）。它在组建3D Vision Surround系统时，接口连接有一些特别之处。在3D Vision Surround模式下，虽然该显卡本身内部就是以SLI模式运行，理论上单卡就可以支持3D Vision Surround，但它只具备两个DVI接口，无法连接三台显示器。因此必须组建Quad SLI系统才可以提供三个DVI接口，方能组建3D Vision Surround系统。在2D Surround模式下，双DVI+HDMI接口版本的GeForce GTX 295可以使用双DVI和HDMI接口连接三台显示器，实现2D Surround显示。双DVI接口的版本由于接口不够，因此不支持。



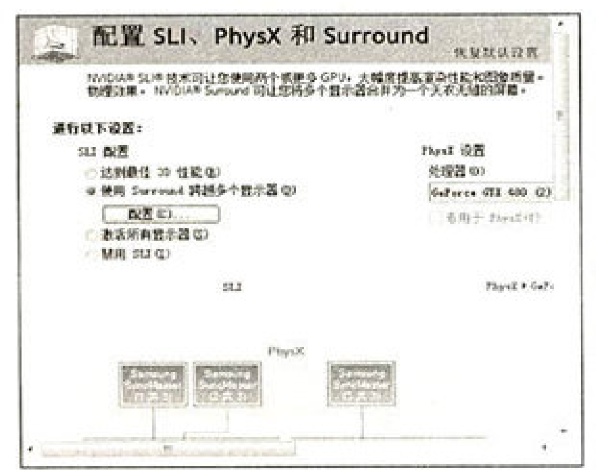
↑ 两种接口版本的GeForce GTX 295接口输出情况

GTX 480 SLI实战3D Vision Surround

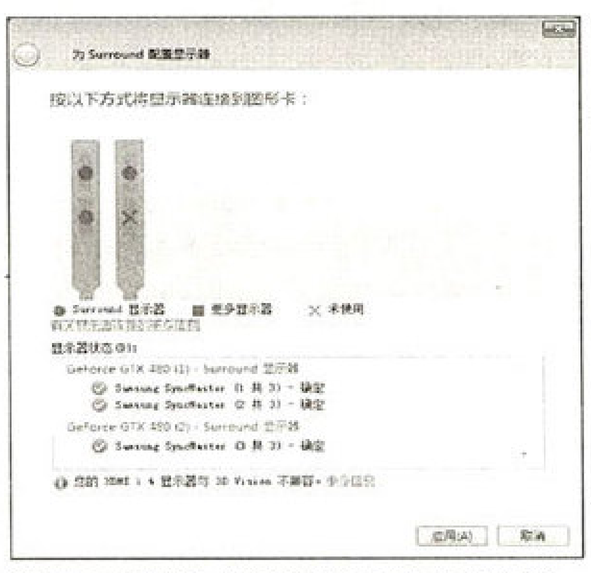
现在，我们将进入本次评测的高潮部分，使用GTX 480 SLI去感受3D Vision Surround在游戏方面的表现。选择GTX 480 SLI的原因在于，它是目前NVIDIA最顶级的显卡系统，可以兼顾游戏画质和游戏性能，带给我们最佳的游戏体验。我们将分为3D Vision Surround和2D Surround两种模式下进行测试。选择2D Surround模式进行测试的原因在于，一则是体验在三屏2D Surround模式会有怎样的游戏体验，和AMD的三屏系统有何区别。二则是看看相对于三屏2D Surround系统，3D Vision Surround系统会有多大的性能损失。在游戏选择方面，我们选取了主流的3D游戏和应用程序，有DirectX 11游戏、

3D Vision Surround如何设置

在了解完3D Vision Surround方方面面的技术以后，我们来看看3D Vision Surround是如何设置的。



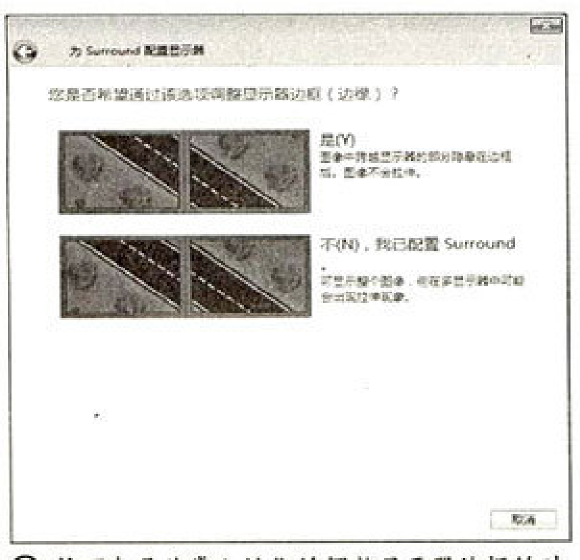
首先打开“NVIDIA控制面板”点选“使用Surround跨越多个显示器”，然后点击下方的“配置”。



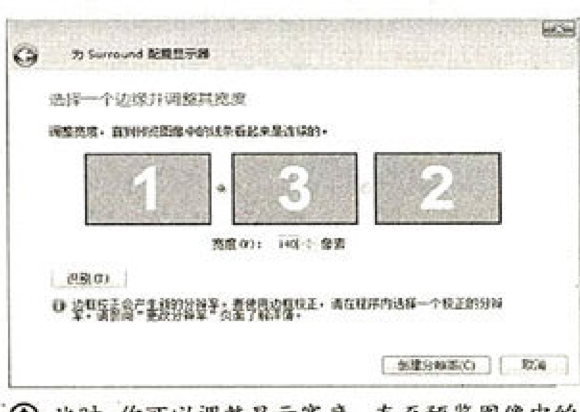
在此对话框中，你将看到显示器和显卡的连接情况，确认无误以后点击“应用”。



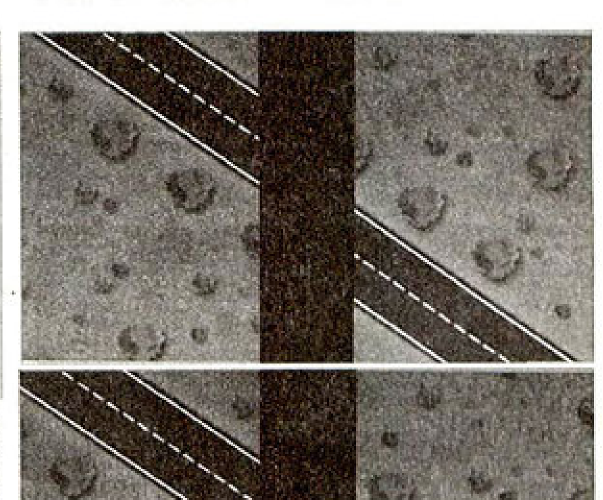
在此对话框中，你可以选择显示器的排列顺序和摆放方式。点击“识别”可以查看显示器的顺序摆放，如果需要调整可以直接拖拽对话框，非常方便。确认无误后点击“一下步”。



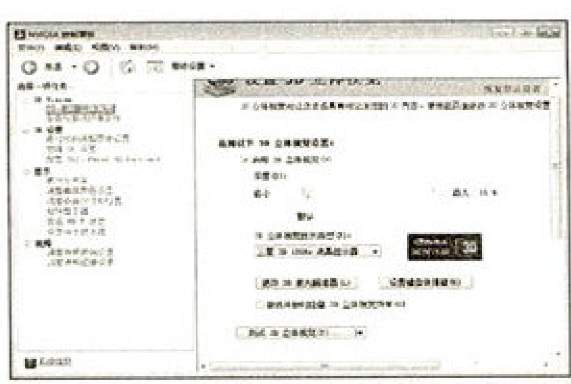
接下来是非常人性化的调整显示器边框的对话框。目前还没有无框显示器，那么在组建3D Vision Surround以后，边框会导致画面连接不协调。NVIDIA为此提供了边框校正技术，它可以将画面中跨越显示器的部分隐藏在边框后，画面不会被拉伸，颇有几分无缝拼接的味道。此时，你点选“是”进入下一对话框。



此时，你可以调整显示宽度，直至预览图像中的线条看起来是连续的。三台显示器进行拼接将会有两个连接处，我们将这两个拼接部分的宽度设置为140像素（根据不同的显示器进行设置），如此就可以获得更协调的拼接画面。边框校正会产生新的分辨率，你需要点击“创建分辨率”，而后在桌面点击右键，选择“屏幕分辨率”去设置新的分辨率。此时经过校正后的最大分辨率为5320×1050（默认是5040×1050）。



边框校正前后的画面对比



接下来你还需要在NVIDIA控制面板中点击“设置3D立体视觉”，进行3D立体显示的设置（需要安装与显卡驱动程序相匹配的3D立体显示程序）。接下来，你只需要根据提示，选择相应的设置即可完成3D立体显示的设置，在此不过多介绍。



主要测试平台

CPU：英特尔Core i7 875k
主板：技嘉P55-UD6
内存：DDR3 1333 2GB×2
显卡：GeForce GTX 480 SLI
电源：Tt1000W
显示器：三星2233RZ×3
驱动程序版本：258.96

三星2233RZ显示器的显示效果不错，市场价格在2700元左右，适合组建3D Vision 和3D Vision Surround系统。

也有DirectX 10/10.1游戏。

在显示器选择方面，我们选取了三台三星2233RZ显示器。虽然它不支持全高清分辨率，但价格适中，显示效果也不错，边框也较窄，适合组建3D Vision Surround系统。我们将在经过边框校正后的最大分辨率5320×1050下进行测试（由于《地铁2033》对显卡性能要求极高，因此在该游戏测试中我们将分辨率降低至3840×1024），画质设置为最高。

《孤岛惊魂2》

	3D Vision Surround	2D Surround
5320×1050 UltraHigh	52.79	114.92

该游戏在3D Vision Surround模式下，整体立体感比较强，特别是汽车轮胎上的纹路清晰可见。我们认为较好的三屏游戏应用（包括2D状态和3D状态），应该是中间一个屏幕仍然显示以往单屏输出的图像，另外两个屏幕扩展出额外的画面。而在该游戏三屏状态下，虽然两边的显示画面可以扩展，但游戏上下的画面却被切割了一部分，在一定程度上影响了体验。进入《孤岛惊魂2》3D Vision Surround模式以后，系统会提示该游戏在3D Vision Surround下最高只支持两倍全屏抗锯齿，说明该游戏对显卡的性能要求较高。在3D Vision Surround模式下的游戏帧数为52.79fps，性能相对于2D Surround模式下降了54%。



《生化危机5》

	3D Vision Surround	2D Surround
5040×1050 UltraHigh	43.5	114.9

该游戏的设置界面对三屏支持很差，界面完全失真。不过一旦进入实际游戏画面以后你会发现，3D Vision Surround在这款FPS游戏大作里面被体现得淋漓尽致，超大的屏幕尺寸使得3D立体效果异常真实。该游戏只能运行在5040×1050分辨率下，3D Vision Surround模式下的游戏帧数为43.5fps，性能相对于2D Surround模式下降了62%，性能损失比较严重。



《汤姆克兰西：鹰击长空》

	3D Vision Surround	2D Surround
5320×1050 UltraHigh	59	93

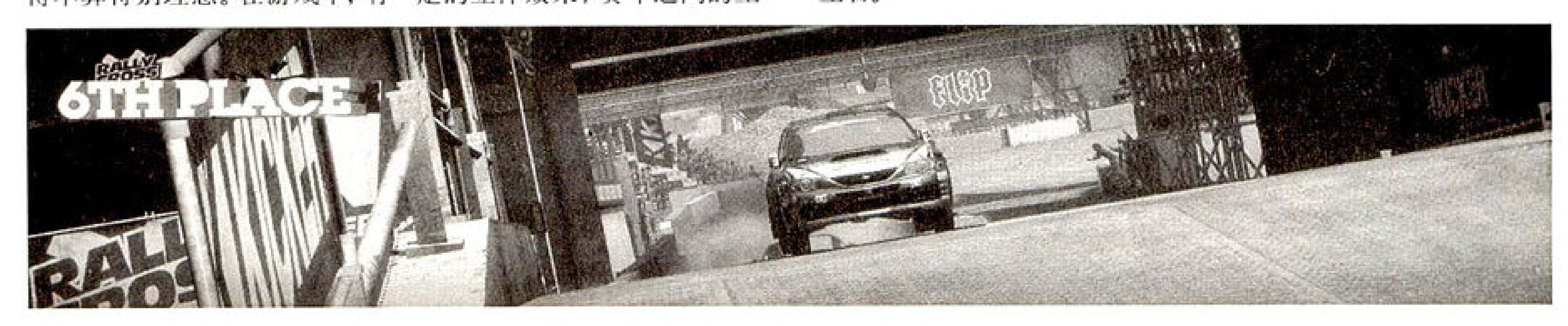
在3D Vision Surround模式下，由于游戏分辨率提升，所有的物体比例都增大，我们的视野被拓展，可以观察到更多的事物，画面非常清晰。当你驾驶飞机盘旋在空中时会发现，群山沟壑纵横，层次感和立体感分明，似乎触手可及。并且我们的视野被拓展，可以观察到更多的事物。当你在空中与敌机对垒并击落敌机时，敌机顿时爆炸，硝烟从远处弥漫开来。GTX 480 SLI在该游戏的3D Vision Surround模式下帧率为59fps，相比2D Surround性能下降了36%，性能损失相对较小。



《科林麦克雷：尘埃2》

	3D Vision Surround	2D Surround
5320×1050 UltraHigh	45.2	87.3

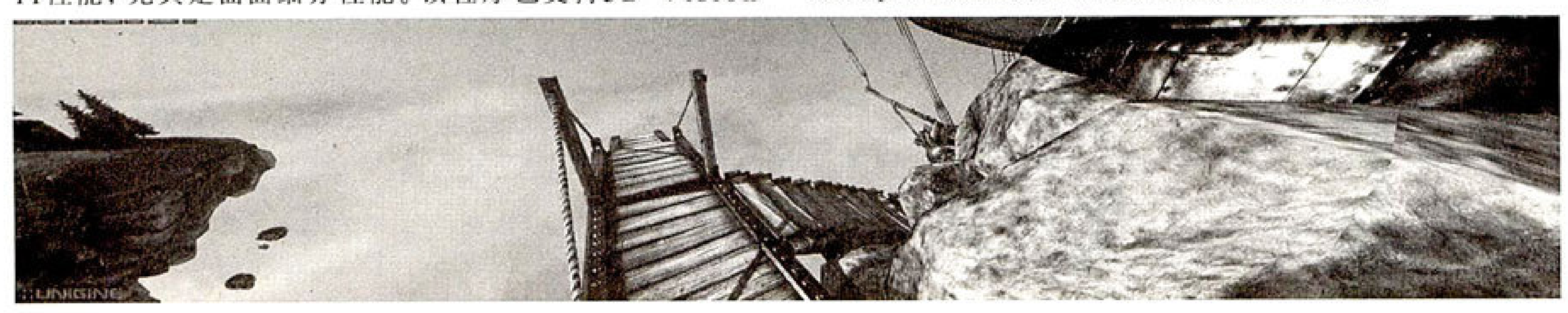
《科林麦克雷：尘埃2》是经典的赛车类游戏，支持DirectX 11。相对于上文介绍的游戏，该游戏对3D Vision Surround支持得不算特别理想。在游戏中，有一定的立体效果，赛车之间的立体感也能体现出来。反而是在2D Surround模式下，虽然没有立体显示效果，但两边的视野更加宽广，颇有几分真人驾驶的味道。该游戏在3D Vision Surround下的帧数为45.2fps，非常流畅。相对于2D Surround，3D Vision Surround的性能损失在48%左右。



《Unigine Heaven Benchmark 2.0》

	3D Vision Surround	2D Surround
5320×1050 Shaders (High)、Tessellation(normal)	26.5	48

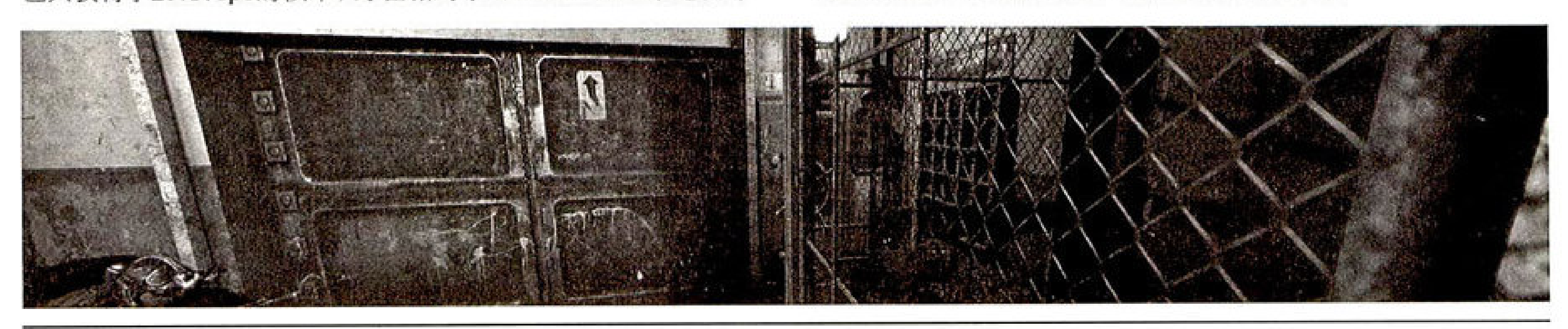
《Unigine Heaven Benchmark 2.0》是一款基于DirectX 11的显卡基准测试程序，可以较为全面地测试显卡的DirectX 11性能，尤其是曲面细分性能。该程序也支持3D Vision Surround，由于该程序测试场景丰富、元素众多，因此3D立体显示效果不错。脚下形态各异的石头在3D Vision Surround模式下更加清晰和细腻，场景中的飞船犹如悬挂在空中，非常壮观，且细节比较清晰。该程序在3D Vision Surround模式下的帧率为26.5fps，性能相对2D Surround模式损失了45%。



《地铁2033》

	3D Vision Surround	2D Surround
3840×1024 UltraHigh 4AF	29.67	32.37

这是一款极其耗费显卡资源的DirectX 11游戏，因此我们只能在3840×1024分辨率进行测试，以兼顾游戏画质和性能。即使如此，在该分辨率+3D Vision Surround状态下，GTX 480 SLI也只获得了29.67fps的帧率，好在相对于2D Surround状态几乎没有性能损失。同时，我们也不得不感叹，它亦是本次测试中对3D Vision Surround支持得最好的一款游戏。该游戏的画质本身就异常出色，再加上在3D Vision Surround模式下，超大的游戏分辨率使得游戏场景更加细腻和真实，用电影级别的画质来形容并不过分。更令人称奇的是，该游戏物体、人物之间的立体感非常明显和逼真，和现实生活中的状态几乎没区别。



《战地2》

	3D Vision Surround	2D Surround
5320×1050 UltraHigh	25.2	59.7

这是一款可玩性很强、支持DirectX 11的经典FPS游戏，对3D Vision Surround支持得非常出色。更重要的是，长期佩戴3D眼镜玩这款游戏并没有像部分游戏那样产生疲劳。在游戏中，当你手握枪支在丛林中小心翼翼前进探寻敌情时，四周景物以及你和同伴之间的立体感分明，仿佛你真的置身于森林中。为了完成任务，你必须活下去。这款游戏比较耗费显卡资源，即使在2D Surround模式下，GTX 480 SLI的帧数也只有59.7fps，而在3D Vision Surround模式下，帧数迅速降低至25.2fps。



《极品飞车：变速》

	3D Vision Surround	2D Surround
5320×1050 UltraHigh	27	60

《极品飞车：变速》是经典的赛车类游戏，对3D Vision Surround支持得较好，在3D Vision Surround模式下，我们可以体验最真实、最刺激的赛车之旅。总体而言，选择车厢室内视角可以获得更佳的3D体验。在车厢室内，立体感分明，你有一种真人驾驶的感觉。虽然它只是一款DirectX 9.0c游戏，但在三屏下还是非常耗费显卡资源的。在3D Vision Surround模式下，GTX 480 SLI的游戏帧数为27fps，可以满足基本的流畅性，相对于2D Surround模式性能损失达到了55%。



播放3D电影的问题

我们还尝试使用Stereoscopic player软件在3D Vision Surround模式下观看3D全高清电影，但90%左右的电影画面都显示在中间那台显示器的屏幕上，左右两台显示器只显示了10%左右的画面，并没有达到扩展更多电影画面的目的。这就是说，在3D Vision Surround模式下和3D Vision模式下观看3D电影的效果基本是一致的。在2D Surround模式下使用完美解码等软件播放普通全高清电影也遇到上述问题。我们认为这应该是电影的分辨率只有1920×1080所致。

三屏+立体显示，最佳游戏体验

3D Vision Surround结合了3D Vision和Eyefinity——三屏和立体显示，一个不少。它的优势在于游戏的应用。如果你仅仅只是想体验三屏的效果，你可以选择2D Surround模式，类似于AMD的三屏效果；如果你想三屏与立体兼而有之，那就选择3D Vision Surround模式。在3D Vision Surround模式下，由于显示尺寸变大，原本在单屏状态下无法显示的画面被呈现出来，这对FPS游戏、赛车游戏来说是比较有利的。而且在大屏状态下，立体感和层次感更加明显，那种呼之欲出、飞出画面的感觉在《地铁2033》、《战地2》和《生化危机5》等游戏中很明显。

不过你想购买一套支持3D Vision Surround的电脑的话（按照主流配置计算），仅仅只是三台120Hz的LCD、一副3D眼镜和GTX 460 SLI的价格就已经在11700元左右（还没算其它配件的价格）。如果说，一套支持3D Vision电脑的价格尚能被很多用户接受，那么一套支持3D Vision Surround电脑对大多数用户来说无疑是奢侈品，注定只是小部分发烧友的专利。此外，它还对显示器有特殊要求，会在一定程度上给用户带来不便。



节能省电，各显神通 不同背光显示器功耗大比拼

文/图 微型计算机评测室

到底什么样的LCD最省电？是通过“后天努力”，减少了灯管数量的CCFL背光显示器，还是“天生丽质”，自带环保、节能属性的白光LED背光显示器？光猜是永远得不到答案的，《微型计算机》今天就摆下“擂台”，让这两位“先天”、“后天”的“节能高手”同场竞技，告诉你到底谁才是节能王者！

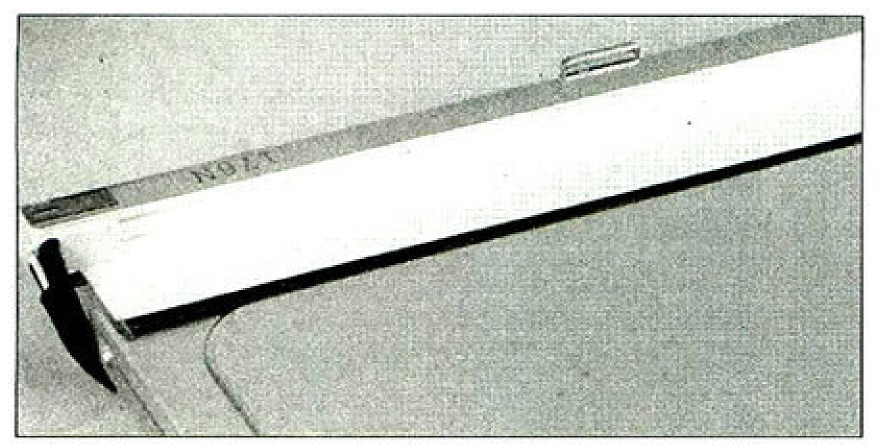
如果你略知LCD的原理与构成，那么你应该知道LCD上的耗能大户是谁——没错，就是背光源。据统计，背光源所消耗的功耗占据了整个显示器功耗的70%左右。所以，在倡导绿色节能的今天，要降低显示器的功耗，从背光源处“节流”就成为了最佳，也是最有效的方法。

让我们看看显示器厂商是怎么做的。从背光源“节流”，并不只有一种方法：一种是仍然使用传统的CCFL背光，但通过减少CCFL灯管数量、提高CCFL灯管的发光效率来实现；而另一种方法则是直接换成效率更高同时也更省电的白光LED背光。两者殊途同归，都是从背光源着手，以降低显示器整体功耗为目的。

其实如果单独把节能省电提出来问大家，它是否是你们在选购显示器时优先考虑的因素？相信大多数读者的答案是否定的。但不可否认的是，仍然有一部分消费者，包括大批量采购的企事业单位、网吧等，在他们心中设备的节能省电占据着不小的分量。同时，虽然大部分消费者并不会把节能省电当成选购产品时的首要因素，但在其他如价格、性能等都相差不大的情况下，选择一款更省电的产品，岂不更好？因此《微型计算机》在本期环保特刊中特别策划了这样一次评测：通过筛选白光LED背光显示器以及较为节能的CCFL背光显示器，让它们进行功耗方面的主题对比测试，也正是希望能给关注显示器产品节能省电的读者一些有益的指导。

在测试开始前，我们仍有必要简要介绍一下这两类显示器它们各自节能的原理。

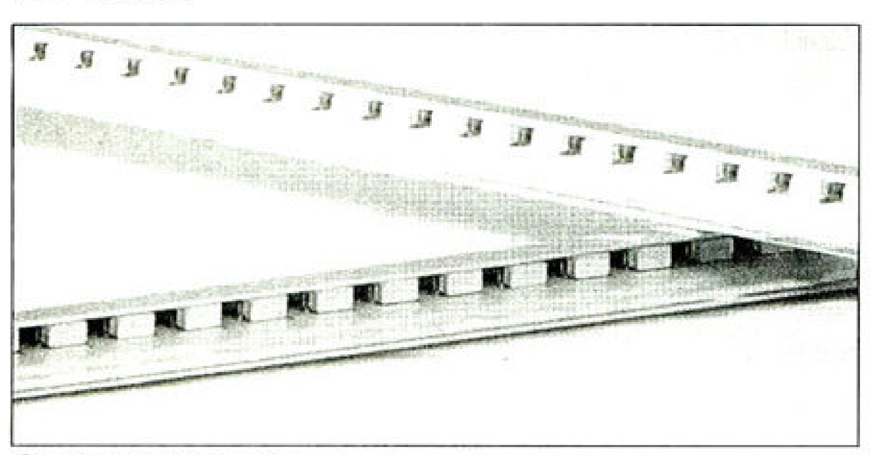
CCFL背光显示器省电秘籍：减量、增效



节能型CCFL背光显示器的低功耗并不是在背光源上做减法这么简单

其实当16：9屏幕比例的显示器开始大量出现在市场之时，它所带来的并不仅仅是屏幕比例的改变，其内部也有了悄然的变化——这就是灯管数量的变化。在以前，大多数LCD都是采用的四根CCFL灯管的设计，大尺寸LCD中的灯管数量甚至会高达6根。而在许多16：9的LCD上，灯管数量从四根减少到两根，LCD的整体功耗自然得到明显下降。当然，在减少灯管的同时，为了不降低LCD的亮度，厂商一般还会在产品上应用一些增亮技术：除了在背光源中采用品质更优秀的反射偏振片和高反射率的反射片，还在面板中加入增亮膜。通过这样的设计，使得这类CCFL背光显示器的亮度并不会降低，仍然保持在250cd/m^2~300cd/m^2之间，功耗却有了大幅降低。

白光LED背光显示器省电秘籍："天生"使然



LED背光颗粒很小巧

如果说CCFL背光显示器通过减少灯管数量实现功耗的降低更多只是从量上进行改变，那么更换背光源则是质变。白光LED继CCFL之后，有望在将来成为主流的显示器背光源。其产品之所以具有低功耗的特色，跟它自身的特点相关。LED不但寿命长，还不含汞等对环境有害的物质，更重要的是它的发光效率很高，一般LED的工作电压是2V~3.6V，工作电流是0.02A~0.03A，也就是说其消耗的电量是相当低的，而且它通过直流驱动，电光功率转换效率非常高。同时，由于LED是一块很小的晶片被封装在环氧树脂里面，所以它可以做得非常小，重量也很轻，更易于装配成均匀的背光，也因此使得使用它作为背光源的LCD可以做得非常轻薄。

"竞技"规则

既然要同场竞技，自然有相应的规则。为了尽可能全面地比较两类显示器，我们首先根据目前显示器市场中产品的主要尺寸划分了参加测试的产品范围，其中包括了18.5英寸、19英寸、20英寸、21.5英寸、23英寸、23.6英寸以及24英寸，其他如15.6英寸、22英寸以及24英寸以上的产品，或由于本身产品数量不多，或者因为应用白光LED背光的产品较少，所以没有纳入到本次评测中来。在划分了产品范围后，我们在每一个尺寸中，分别选择一款CCFL背光显示器和白光LED背光显示器。选择的原则是在可能的情况下，尽量选择同属一个品牌的产品。但考虑到不是每家厂商在某一尺寸上都有相应的产品。另外即使有，也可能出现其中一类产品上市比较久，可比性一般的情况。所以遇到这些情况，我们则选取市场中其他品牌较新的产品补充进来。而在选择产品时，我们也尽可能地涵盖市面上大部分的主流品牌。需要说明的是，本次测试仅考察CCFL背光显示器与白光LED背光显示器功耗方面的性能，不涉及其他性能的比较。



测试所需仪器

显示器的功耗我们通过精确到小数点后两位的功率测试仪进行测试，而显示器亮度则通过柯尼卡美能达CS-200分光色度仪测得。其中根据《计算机显示器能效限定值及能效等级》办法实测的功耗以及亮度，我们还将计算出显示器的能源效率，计算公式为：显示器屏幕面积×实际测量的显示器屏幕亮度/显示器工作状态下单位时间的能耗值。相比单纯的功耗值，能源效率的值更能反映显示器的效率。显示器刚开机和工作一段时间之后亮度和功耗是不同的，因此在测试前，我们首先会让样机工作至少30分钟，等状态稳定后再进行测试。

具体测试项目包括：
- 100%亮度下的功耗、亮度
- 80%亮度下的功耗、亮度
- 60%亮度下的功耗、亮度
- 40%亮度下的功耗、亮度
- 20%亮度下的功耗、亮度
- 关机状态下的功耗

LED VS.CCFL：18.5英寸



白光LED背光显示器
飞利浦191EL1

	功耗	亮度
最大亮度	15.64W	255.09cd/m²
80%亮度	13.96W	210.75cd/m²
60%亮度	12.34W	179.87cd/m²
40%亮度	10.61W	152.91cd/m²
20%亮度	9.02W	121.94cd/m²
关闭状态	0W	
能源效率	1.54cd/W	



CCFL背光显示器
三星E1920

	功耗	亮度
最大亮度	19.04W	203.36cd/m²
80%亮度	16.41W	162.96cd/m²
60%亮度	14.61W	122.55cd/m²
40%亮度	12.76W	93.72cd/m²
20%亮度	10.95W	63.83cd/m²
关闭状态	0W	
能源效率	1.01cd/W	

数据解读：如果单从功耗的绝对值来看，两者的差异并不明显，而且随着亮度的降低，功耗的差距也在进一步缩小。但是如果结合产品的亮度进行比较，就会发现在功耗差不多的情况下，白光LED背光显示器的亮度要高出不少，而这点也从两者能源效率的差异上可以看出。

LED VS.CCFL：19英寸



白光LED背光显示器
长城L1970

	功耗	亮度
最大亮度	14.78W	285.52cd/m²
80%亮度	13.43W	244.68cd/m²
60%亮度	12.31W	208.15cd/m²
40%亮度	11.22W	173.39cd/m²
20%亮度	10.16W	138.32cd/m²
关闭状态	0.22W	
能源效率	2.01cd/W	

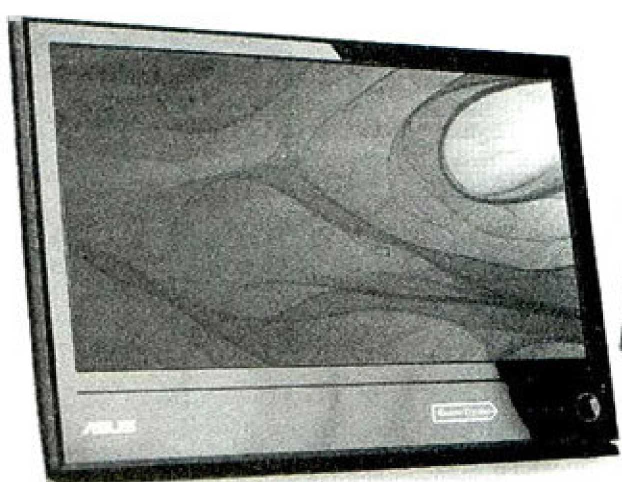


CCFL背光显示器
三星E1920NW

	功耗	亮度
最大亮度	31.68W	295.63cd/m²
80%亮度	27.59W	242.44cd/m²
60%亮度	24.54W	200.92cd/m²
40%亮度	21.25W	152.07cd/m²
20%亮度	17.89W	104.88cd/m²
关闭状态	0W	
能源效率	0.97cd/W	

数据解读：在这一组比较中，如果我们先把目光聚焦到亮度上，会发现两类显示器亮度水平相当，甚至在亮度逐渐递减下的实测值也是非常接近的。这时再来关注它们的功耗，你会发现在同样的亮度水平下，功耗间的对比就更直接了。白光LED背光显示器的功耗基本上只有CCFL背光显示器的一半，因此它们的能源效率相差一倍也就理所当然了。不过值得一提的是，CCFL背光显示器的关机功耗在精确到小数点后两位的功耗仪上为0，比白光LED背光显示器的关机功耗要低，也算是扳回一城。

LED VS.CCFL：20英寸



白光LED背光显示器
华硕MS208D

	功耗	亮度
最大亮度	18.74W	289.09cd/m²
80%亮度	16.76W	253.41cd/m²
60%亮度	14.97W	218.83cd/m²
40%亮度	13.31W	183.38cd/m²
20%亮度	11.48W	147.48cd/m²
关闭状态	0.28W	
能源效率	1.70cd/W	



CCFL背光显示器
华硕VE205N

	功耗	亮度
最大亮度	21.33W	262.85cd/m²
80%亮度	18.92W	205.97cd/m²
60%亮度	16.73W	147.74cd/m²
40%亮度	14.61W	96.89cd/m²
20%亮度	12.28W	62.77cd/m²
关闭状态	0W	
能源效率	1.36cd/W	

数据解读：在20英寸两款产品的比较中，CCFL背光显示器不论是亮度还是功耗都不及白光LED背光显示器，但两项数值的差距都不大，特别是功耗方面的差异只有2、3W。而把能源效率的结果进行比较，也能看出两者的差异不像前面两个尺寸那么明显，如果以国家能效标准来看，它们都达到了国家显示器一级能效等级。

LED VS.CCFL：21.5英寸



白光LED背光显示器
AOC e2240Vw

	功耗	亮度
最大亮度	19.88W	220.11cd/m²
80%亮度	17.82W	188.38cd/m²
60%亮度	15.83W	156.31cd/m²
40%亮度	13.84W	123.94cd/m²
20%亮度	11.75W	91.16cd/m²
关闭状态	0W	
能源效率	1.41cd/W	

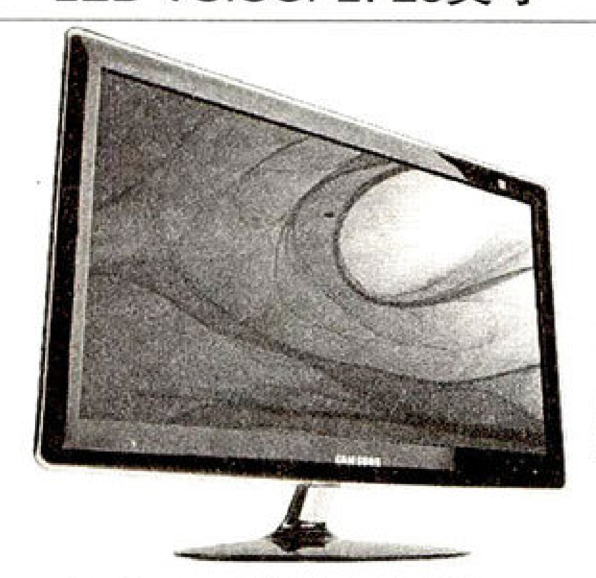


CCFL背光显示器
AOC 2236Vw

	功耗	亮度
最大亮度	36.03W	287.37cd/m²
80%亮度	31.73W	240.87cd/m²
60%亮度	27.79W	197.06cd/m²
40%亮度	24.16W	156.85cd/m²
20%亮度	20.29W	110.42cd/m²
关闭状态	0W	
能源效率	1.02cd/W	

数据解读：CCFL背光显示器的亮度更高，功耗也自然更高，不过虽然其最高亮度比白光LED背光显示器高出30%，但功耗却也高出80%，这使得它的能源效率仍然不及白光LED背光显示器。但从这一组测试中我们也发现，在尺寸变大后，白光LED背光显示器虽在功耗上仍有优势，但亮度已经偏低。如果用户对亮度有更高要求，或许只有放弃一部分功耗方面的要求，而选择CCFL背光显示器。这一论断是我们从21.5英寸测试结果中推断的，是否准确，我们继续往下看。

LED VS.CCFL：23英寸



白光LED背光显示器
三星XL2370



	功耗	亮度
最大亮度	28.14W	286.87cd/m^2
80%亮度	25.57W	242.77cd/m^2
60%亮度	23.23W	209.51cd/m^2
40%亮度	20.88W	168.46cd/m^2
20%亮度	18.53W	126.52cd/m^2
关闭状态	0.41W	
能源效率	1.49cd/W	



CCFL背光显示器
三星P2350

	功耗	亮度
最大亮度	37.43W	294.41cd/m^2
80%亮度	34.82W	253.73cd/m^2
60%亮度	29.86W	214.25cd/m^2
40%亮度	23.91W	176.15cd/m^2
20%亮度	18.94W	149.7cd/m^2
关闭状态	0.28W	
能源效率	1.15cd/W	

数据解读：在23英寸上，两类产品的亮度、功耗以及能源效率是最为接近的。而对比其他较大尺寸上的白光LED显示器，我们发现白光LED背光显示器的亮度不是不能更高，只要舍得在背光源中放入更多的LED背光模块，亮度自然就上去的，当然，功耗也是。所以我们才看到23英寸白光LED背光显示器的亮度与CCFL背光显示器相当，而其功耗也明显比相近尺寸的白光LED背光显示器更高。

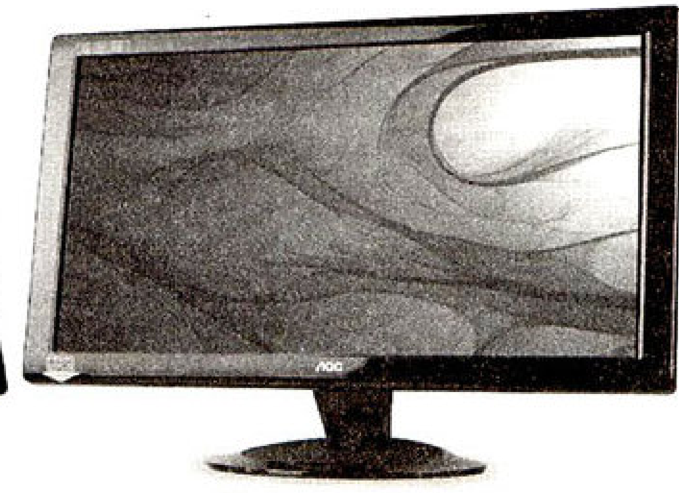
LED VS.CCFL：23.6英寸



白光LED背光显示器
美齐JL240AD



	功耗	亮度
最大亮度	20.46W	237.64cd/m^2
80%亮度	18.14W	191.59cd/m^2
60%亮度	15.87W	152.97cd/m^2
40%亮度	13.62W	119.55cd/m^2
20%亮度	11.35W	78.26cd/m^2
关闭状态	0.32W	
能源效率	1.78cd/W	

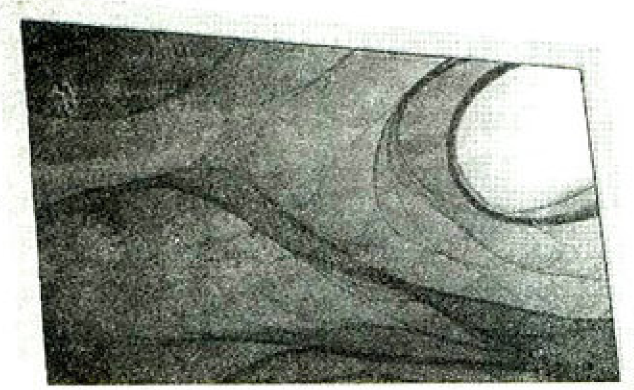


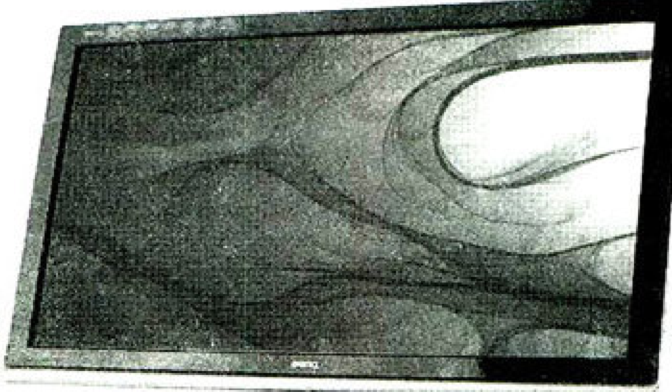
CCFL背光显示器
AOC 2436Vw

	功耗	亮度
最大亮度	39.15W	278.27cd/m^2
80%亮度	34.06W	230.08cd/m^2
60%亮度	29.88W	186.61cd/m^2
40%亮度	25.71W	145.48cd/m^2
20%亮度	21.49W	104.17cd/m^2
关闭状态	0W	
能源效率	1.09cd/W	

数据解读：似乎是为了验证我们的猜想，在23.6英寸的比拼中，CCFL显示器继续着亮度与功耗值都高于白光LED背光显示器的状况，当然能源效率方面，白光LED背光显示器仍然有着明显的优势，在同样亮度的状态下，白光LED背光显示器所耗费的电能只相当于CCFL背光显示器所消耗电能的60%。

LED VS.CCFL：24英寸







白光LED背光显示器
明基V2400 Eco

	功耗	亮度
最大亮度	23.03W	247.95cd/m²
80%亮度	20.52W	209.12cd/m²
60%亮度	18.15W	167.49cd/m²
40%亮度	15.69W	129.56cd/m²
20%亮度	13.31W	95.27cd/m²
关闭状态	0W	
能源效率	1.71cd/W	

CCFL背光显示器
明基E2420HD

	功耗	亮度
最大亮度	39.24W	311.78cd/m²
80%亮度	33.68W	275.31cd/m²
60%亮度	29.25W	238.49cd/m²
40%亮度	24.66W	190.11cd/m²
20%亮度	19.81W	154.17cd/m²
关闭状态	0.24W	
能源效率	1.26cd/W	

数据解读：在最后一组中，如果只看能源效率以及关机功耗，两类显示器都达到了国家一级能效标准。具体到功耗上，CCFL背光显示器在不同亮度下的功耗高出50%~70%，而最高亮度只高出26%。LED背光显示器在能源效率上的优势仍然很明显。

写在最后

在经过了不同尺寸的白光LED背光显示器与CCFL背光显示器的七轮比拼后，我们能从结果中得到一些什么启示呢？

白光LED显示器在功耗方面有绝对优势

在所有尺寸的较量中，如果光看功耗的绝对值，白光LED背光显示器无疑占据了明显的优势，相比同尺寸的CCFL背光显示器，其功耗的降幅最高甚至超过一半。而即使是在加入了亮度这一因素的能源效率的对比中，白光LED背光显示器仍然取得了全面的胜利，即使是差距最小的，能源效率也高出同尺寸CCFL背光显示器25%。虽然我们也注意到在关机功耗的测试中，CCFL背光显示器似乎更容易做到接近于0W的关机功耗，这也是CCFL背光显示器在本次测试中难得的平均水平高出白光LED背光显示器的部分，但所有白光LED背光显示器的关机功耗仍然保持在国家一级能效标准所规定的0.5W之内，再结合它们远超1.05cd/W这一标线的能源效率，本次参加测试的所有白光LED背光显示器都无一例外的达到了国家显示器一级能效标准，其节能特性展现无遗。

功耗与亮度——鱼和熊掌

从21.5英寸开始，我们留意到虽然白光LED背光显示器的功耗依旧很低，能源效率仍然很高，但整体亮度有下降的趋势。实测的最高亮度普遍跌进了250cd/m²以内。虽然23英寸的白光LED背光显示器仍然保持住了接近300cd/m²的亮度，但你会发现，它的功耗也高于其他几个尺寸的产品不少。在20英寸及以下尺寸上，由于面板尺寸较小，所以即使采用单排LED背光颗粒，也能保证足够的亮度，同时功耗还能控制在较低的水平上。而当屏幕达到一定尺寸后，单排LED背光颗粒或许仍然能够满足需求，但在亮度上就不得不会有一些妥协，而如果要提升亮度，采用双排LED背光颗粒则会提升功耗。而在这一点上，CCFL背光显示器相对要兼顾得好一些。背光采用两灯管或四灯管的产品在功耗上都保持稳定，同时亮度也普遍稳定在接近300cd/m²左右。所以对于又想要产品拥有高亮度，同时又想其功耗低的消费者来说，这就像鱼和熊掌一样，不可兼得。

为了更低的功耗，花更多的钱值得吗？

前面说的都是基于功耗上比较，而节能省电，真正落脚到消费者头上，最实惠的部分还在于电费的降低。白光LED背光显示器的功耗低固然好，但如果看看它们的价格，再和同尺寸的CCFL背光显示器比一比，你是否愿意为其功耗的降低而多花费一些开支？下面，我们就来简单地算一笔账：假如一个普通家庭用户，每天使用显示器的时间为4个小时，如果他选择了白光LED背光显示器，它一年能节约多少电费，而相比白光LED背光显示器与CCFL背光显示器的价格差异，要通过省下来的电费弥补这部分价差，又需要多少时间？(电费以0.52元/度计算)

18.5英寸	
飞利浦191EL1	参考价格：1149元
三星E1920	参考价格：919元
两款产品的价差	230元
换算成电量	442度
最高亮度下飞利浦191EL1节省的功耗	3.4W
弥补价差所需要使用的天数	**32522天**

20英寸	
华硕MS208D	参考价格：1399元
华硕VE205N	参考价格：1199元
两款产品的价差	200元
换算成电量	385度
最高亮度下华硕MS208D节省的功耗	2.59W
弥补价差所需要使用的天数	**37162天**

21.5英寸	
AOC e2240Vw	参考价格：1399元
AOC 2236Vw	参考价格：1159元
两款产品的价差	240元
换算成电量	462度
最高亮度下AOC e2240Vw节省的功耗	16.15W
弥补价差所需要使用的天数	**7152天**

23英寸	
三星XL2370	参考价格：2499元
三星P2350	参考价格：1669元
两款产品的价差	830元
换算成电量	1596度
最高亮度下三星XL2370节省的功耗	9.29W
弥补价差所需要使用的天数	**42949天**

23.6英寸	
美齐JL240AD	参考价格：1699元
AOC 2436Vw	参考价格：1450元
两款产品的价差	249元
换算成电量	479度
最高亮度下美齐JL240AD节省的功耗	18.69W
弥补价差所需要使用的天数	**6407天**

24英寸	
明基V2400 Eco	参考价格：1899元
明基E2420HD	参考价格：1799元
两款产品的价差	100元
换算成电量	192度
最高亮度下明基V2400 Eco 节省的功耗	16.21W
弥补价差所需要使用的天数	**2961天**

除了19英寸中白光LED背光显示器的价格更低以外，其余尺寸无一例外都是白光LED背光显示器的价格更高。而看过了结果之后，我们发现对于普通消费者来说，要弥补两类产品的价差，最快也需要使用2961天，而时间长的甚至超过上万天，这基本上就不可能实现。所以对于普通消费者而言，指望通过白光LED背光显示器节省的功耗来弥补它与CCFL背光显示器的价差，是不现实的。即使是对每天使用时间很长的网吧用户来说，折算一下也几乎需要数年时间。当然，以上的论点仅针对目前白光LED背光显示器与同尺寸CCFL背光显示器还存在一定程度的价差，如果在不久的将来，两者价差接近甚至没有价差之后，这个问题也就不是问题了。

总的来说，即使在如今CCFL背光显示器通过各种技术实现更低功耗的情况下，白光LED背光显示器仍然在功耗、能源效率等方面占有了非常明显的优势，这一优势是整体而非个体存在的。但CCFL背光显示器也并不是说就被打得毫无还手之力了。在大尺寸产品上，白光LED背光显示器普遍亮度偏低的情况给了CCFL背光显示器以机会。所以，对于平时主要集中在游戏、电影等多媒体应用的用户来说，由于这些应用对亮度要求较高，如果要选择大尺寸的LCD，现阶段CCFL背光显示器可能要更适合一些。而且我们也注意到，由于成本的原因，白光LED背光显示器相比同尺寸的CCFL背光显示器仍然存在200元左右的价差，虽然白光LED背光显示器除了功耗低，一般还具有更薄的机身以及更出色的设计，但对于许多普通消费者来说，价格仍然是他们在选择产品时重点考虑的因素。所以白光LED背光显示器在成本暂时得不到降低的情况下，CCFL背光显示器仍然会是市场的主流。但一旦成本不再是问题，白光LED背光显示器离普及也就不远了。



请分层构建绿色节能数据中心

梁 岩先生
英特尔公司
企业方案部
中国大区技术部经理

所谓七月流火，八月流金，每逢炎炎盛夏，本来堪称"电老虎"的数据中心，其总能耗更是会随着夏季机房整体散热冷却要求的提升而水涨船高。看到不断上涨的电费数字，相信很多数据中心管理者都会感叹：数据中心要节能，说起来容易做起来难啊！

构建一个绿色节能的数据中心真就那么难吗？其实，用户只要在功耗控制上尽可能针对数据中心内的IT设备进行节能规划，从构成它们的各层面入手，在每个层面上都融入有利于实现节能的创新产品和技术，那么，达成该目标其实并不困难。

分层构建节能数据中心首先当然是从数据中心的计算引擎——每台服务器的处理器开始。处理器消耗的电能，通常占一台服务器整体功耗的30%，因此它的节能至关重要。不过，如果用户以此为由就急着去全面采购那些功耗较低的处理器产品，那也很可能会适得其反。因为高端处理器虽然功耗偏高一些，但装备它们的服务器性能密度更高，在虚拟化技术的帮助下，它们完全可以让客户以很少数量的服务器，来达到原本需要很多服务器才能达到的预期性能或应用目标。而且，如果这些处理器还配备了可随应用负载变化、即时调节功耗的先进节能技术，例如英特尔至强处理器的智能节能技术，那么它们就能在性能和节能之间取得平衡，实现最优化的节能效果。因此，企业在为数据中心选择处理器时，最重要的是看它的能效而非仅仅是功耗，同时也要兼顾它所支持的节能技术。

除了处理器，企业还需要关注服务器系统及机架层面。在这一层我们需要考虑为服务器处理器搭配更加节能的存储系统、兼具高性能和高整合度特点的板卡、转换效率更高的电源（如通过80 Plus认证的高级电源）以及可对服务器节点和机架进行功耗控制的节点管理器等。而在系统和机架层面之上，也就是数据中心层面，用户应该考虑如何选择更加节能的存储和互联设备。在英特尔去年成立数据中心事业部后，专供网络和存储设备使用、可按工作负载需求调节功耗的智能至强处理器随之问世，也为这一层面带来更加丰富的选择。

以上三个层面着眼于数据中心内的IT设备，将它们的功耗降下来以后，总体发热量自然就减少了。数据中心内需要对它们进行散热冷却的空调、换气设备的功耗也就可以随之得到控制，其数据中心总功耗/IT设备功耗的PUE值也就更加环保，自然也就有利于实现数据中心的节能环保目标了。MC

企业节省秘笈之 打造绿色低碳数据中心全攻略

Is Your Data Center Green?

文/图 hjcbug

随着哥本哈根会议的召开，低碳技术和绿色IT已经开始成为IT界的热门话题。在今年“两会”期间，温家宝总理所作政府工作报告中，两次重点提到了“低碳经济”。对于IT领域来说，各大企业的数据中心无疑是碳排放的主力。那么，如何让它们效率更高，同时降低碳排放，成为未来企业关注的重点。笔者在某大型企业数据中心工作多年，对数据中心如何实现低碳化进行了深入了解，在这里与大家进行分享。

IT碳排放不容小视 运营成本日渐高涨

尽管和智能电网建设、石油化工、火力发电等行业相比，ICT(Information and Communications Technology,信息与通讯技术，下文将简称ICT) 的能耗和碳排放只能算是小字辈，但如果把这些数字呈现出来，也是十分惊人的。

我们可以从图1看到，电脑、外设与打印机其实是ICT行业碳排放的最大来源，但这是基于其巨大的基数所产生的，对于具体某个企业来说，从这里进行有效控制相对比较困难。电信架构及设备的碳排放相对来说也不是普通企业所能影响的，只有数据中心是最可控的部分。

在ICT行业高度发达的美国，2006年全美国的服务器和数据中心的用电量是610亿度电，相当于美国总耗

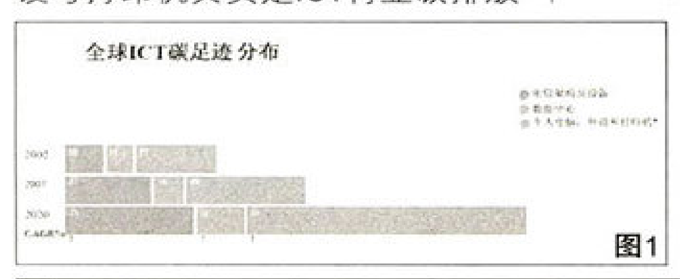


图1

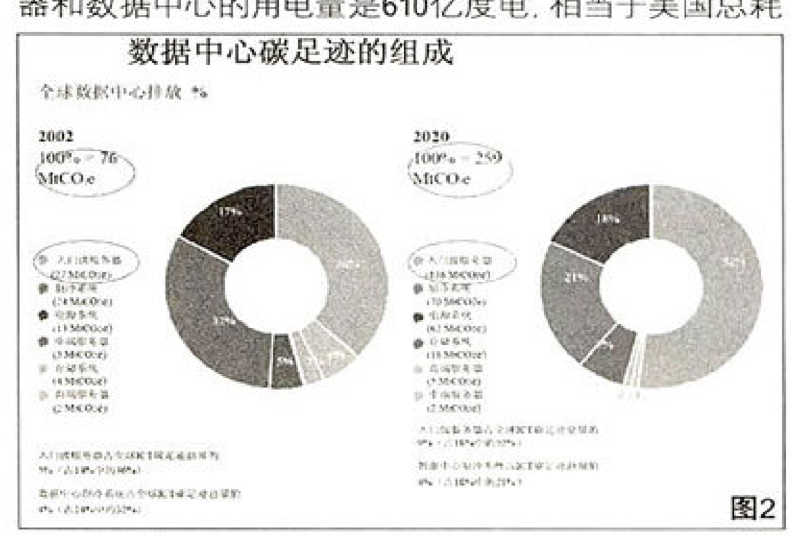


图2

电量的2%,光这部分支出的电费就有45亿美元，基本上相当于美国全部住宅用电的5%，而这其中，政府的服务器和数据中心用电占到了大约十分之一。据估计，2012年美国服务器和数据中心的用电量将高达1000亿度。毫无疑问，这将产生更多的碳排放，而企业也有责任尽量控制这一数字的增长。

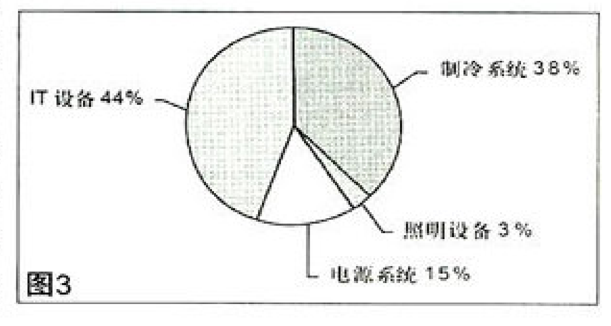
2002年，全球数据中心的碳足迹，包括设备使用过程中的碳足迹和隐含碳，共计0.76亿吨CO_2e(二氧化碳当量，一种温室气体的测量标准)，预计到2020 年将增长到当时的3倍多，达到2.59亿吨CO_2e。它是ICT碳足迹中增长最快的因素，每年相对增长7%。如果这种需求继续保持线性增长，世界范围内服务器的数量将从现在的1800万台增至2020年的1.22亿台。从图2中我们不难发现，预计到2020年，服务器端增量最大的将是入门级服务器。除了每年服务器数量增加9%，还会出现高端服务器(大型机)向入门级服务器转型的趋势。当然这里的数量估算并没有考虑虚拟化等新技术的加入。

Tips

目前，中国ICT产品年耗电量达500～600亿度，其中数据中心带来的能耗占40%。腾讯的马化腾曾经表示，2009年腾讯数据中心全年的耗电费用已经等于腾讯所有员工的工资，数据中心的电力消耗在过去10年增长了5倍。一台1U服务器使用成本达到了采购成本的2倍，而且还在继续增加；中国联通的数据中心运营成本约占总收入的60%，能源消耗成本占运营成本的70%。随着能源价格的飙升，对于大型企业来说，运营成本的同比增长已经带来了买得起设备付不起电费的现象。

数据中心碳排放来源分析

一个标准的数据中心能耗占比主要由四方面组成(占比数据仅供参考)，请参看图3。首先是IT设备系统。由服务器、存储和网络通信等设备所产生的功耗约占数据中心机房总功耗的44%左右。其中服务器所占的总功耗和存储设备、网络通信设备的功耗比例约为4：1。其次是制冷系统,其所产生的功耗约占数据中心机房总功耗的38%。其中大约2/3的功耗来源于空调的制冷系统，1/3来源于空调送风和回风系统。第三是UPS供电电源系统,该系统的功耗约占机房总功耗的15%。第四是照明设备,它约占数据中心机房



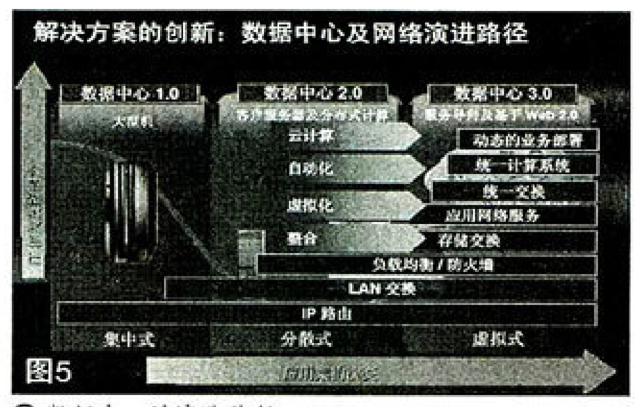


数据中心面临的挑战

所需的功耗的3%左右。显然，IT设备和制冷系统是我们在实现数据中心低碳化进程时的重点控制对象。

传统数据中心在物理环境层面普遍存在局部过热所导致的宕机。因为风道设计不合理，制冷设备不能按实际设备的需要进行分配，导致总体能源浪费高且存在局部过热而宕机的现象在传统数据中心中普遍存在。

高效率绿色低碳数据中心打造之路



数据中心的演进路径

当前，国内大部分的数据中心都处在数据中心2.0阶段。在这个阶段中，虚拟化、整合都是建设绿色低碳数据中心的重点。

事实上，一个高效率的绿色低碳数据中心改造需要分五步走。五步中的第一步就是要对症下药，首先要搞清楚能耗的实际情况和改进机会。

如何了解数据中心能耗情况?

无论是新建数据中心还是对传统数据中心进行高能效环保改进，数据中心的总能源及功率密度等重要参数都要进行合理的规划。企业数据中心规划一般会依照《THE UPTIME INSTITUTE数据中心等级标准》和《TIA/EIA-942》标准中的电力等级对数据中心进行定义，然后结合其运行一段时间后的实测数据就可以提出针对性的改进意见。

当前测量数据中心的能耗指标有两种方法：Power Usage Effectiveness（电源使用效率，PUE）和Data Center Infrastructure Efficiency（数据中心基础架构效率，DCIE），这两种能源效率估算指标是在2007年2月，由The Green Grid（绿色网格）发布的一份白皮书中提出的。The Green Grid定义了这两种测量方法的具体计算方式如下：

1.PUE=数据中心总设备功耗/IT设备功耗。

PUE是一个比率，在国内大部分的数据中心都将此数据基准定为3，以一个600W的IT设备为例，如果PUE为3,输电网就需要为数据中心供电1800W电量，这说明为了确保IT设备安全运行，必须为配套的UPS供电系统、空调系统、输入/输出供配电系统及照明系统等组成的动力和环境保障基础设施预留IT设备功耗的2倍。PUE的值越接近1表明能效水平越好，国际上比较先进的数据中心的PUE值一般为1.5~2之间，并且在长期运行中能够稳定保持此水平。

2.DCiE=IT设备功耗/数据中心总设备功耗×100

DCiE是一个百分比值，它是PUE的倒数，数值越大越好。注：现在PUE的指标有另一种细化表达方式，公式为PUE=1/DCIE＝电力负载因数+冷却负载因数+1（IT负载能耗），有兴趣的读者可自行查阅相关资料。

上面两个公式中的数据中心总设备功耗是指用电表测量出的数据中心单独的能耗。在测量IT设备自身的功耗之前，应该先完成所有电力转换设备、开关和空调安装，然后再进行测量。绿色网格建议的最佳测量点是PDU（机房配电器）的输出口，从这里测量得出的就是数据中心供给计算机设备机架的总电量。

Tips

据相关部门统计，目前国内机房中140平方米以下的占50%（其实可能比这个数字还要多，因为有大量的小机房是不会被统计的），400平方米以下的机房占75%左右。这些中小型机房因为缺少合理化的能源效率设计，所以绝大部分PUE值都很高，浪费电力的现象比较严重。Gartner的分析报告显示：2008年，正在运营的数据中心中有50%面临因高密度的设备而产生的电力及空调不足的困境；2009年末，全球70%的数据中心基础设施中的能源消耗成为继企业人力成本后的第二大运营成本。从全国范围来考虑，PUE值如果能够下降，带来的可能是几十亿甚至更多的成本节约。

对于大型数据中心来说，现在国际上有一种集装箱式数据中心正在推广，它的主要特点是高密度、低PUE、快速部署。Microsoft在芝加哥的集装箱式数据中心的PUE约为1.2，该数据中心有三分之二采用集装箱式的服务器机房。这些集装箱可容纳1800个到2500个服务器。由于采用集装箱后只需对集装箱进行冷却，而不用冷却传统的整个数据中心机房，因此可以大大节约冷却所需的电能。Google也是采用的集装箱式数据中心，它甚至将机房建在高纬度地区，利用高纬度地区天然偏低的温度来减少能耗。

如何进行数据中心设备升级改造？

在进行了估算和有效规划以后，企业打造绿色低碳数据中心的第二步是进行物理设备的升级改造。一般来说，数据中心的PUE值较高，主要有以下几点原因：

1.现有IT设备能效比低；

2.冷却方案设计有待改进；

3.虚拟化方案只是针对服务器单台进行（应用整合力度不够）；

4.没有进行完善的电源统一管理等。

这里我们先解决IT设备能效比低的问题。在服务器CPU的评测对比中，我们常常会看到每瓦特性能的数据描述，这和IT设备的能效比其实有异曲同工之意。解决IT设备能效比低下的最佳途径往往是升级服务器等相关硬件。而新的服务器或存储设备如果能在没有增加

Tips

IT设备的能效比。IT设备能效比=（IT设备的数据处理流量/秒或数据吞吐量/秒）/IT设备的功耗。IT设备的能效比越高，则意味着IT设备每消耗1W的电能，所能处理、存储和交换的数据量越大。因此当我们在选用服务器时，不仅需要了解各种产品在满负荷运行时的功耗大小和效率的高低。还需了解它们在轻负荷运行时的实际功耗大小和效率的高低，或者叫实际功耗性能比。SPEC的功耗基准测试是这个领域中的代表软件，尽管测试环境较为复杂（并非在单台服务器上安装软件展开测试即可完成），但一般情况下，我们只需要借用官方给出的标准数据来进行对比即可。

机架空间的前提下，数据处理能力或磁盘I/O吞吐性能都有明显增强，而且能将旧有的多台服务器的应用进行整合，那么一方面可以提升IT设备本身的能效比，另一方面减少所占用的数据中心面积也可以大幅度地降低数据中心机房所需配套的UPS和空调系统的容量和功耗，降低数据中心的碳排放量，一举两得。

以笔者所在单位为例，数据中心所采用的新旧服务器为两款惠普的机型，同样是占用2U的机架空间。其中HP ProLiant DL380 G5是相对较老的型号(采用3GHz的Intel Xeon 5160处理器，4线程)，而DL385 G6则是新型号(采用2.6GHz的AMD Opteron 2435处理器，12线程)。图6和图7是这两款服务器的实际功耗性能比图。ProLiant DL385 G6的表现如图6，ProLiant DL380 G5的表现如图7。

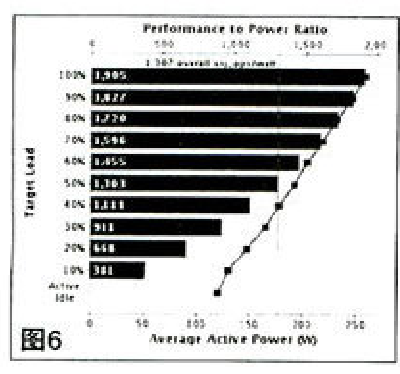


图6

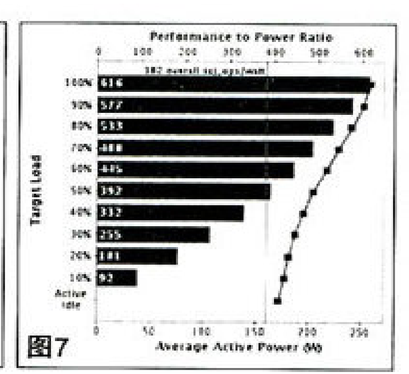


图7

很明显，DL385 G6在功耗性能比上大大领先于DL380 G5，考虑到现在多数数据中心服务器的负荷不大，用一台DL385 G6取代两台DL 380 G5是不成问题的。另外采用英特尔最新基于32纳米制程至强5600系列处理器的服务器产品也是目前很不错的选择。一方面其更先进的制程可以使处理器功耗得到更好的控制，另一方面，该处理器可以智能适应工作负荷，进行频率和内核调整，在非高负荷状态更好地节约电能。而其最高6核12线程的硬件规格，也使其性能与几年前的单核服务器相比可提高15倍。

这里需要提醒的是，企业应该尽可能多选用具有较宽工作温度和湿度范围的IT设备。相关经验数据表明，在其它运行条件保持不变的情况下，如果将空调机的运行温度(例：回风口的温度)提高1℃，就能节能3%左右。除了服务器设备的更新，将网络设备进一步替换为模块化产品也是常见的整合手段之一。假设IT设备的负载不变，新设备以整合的形式加入势必会带来空间和成本上的节约，为进一步降低数据中心的碳排放量做出贡献。也许你会问，如果不更换服务器，不升级硬件，应该如何尽可能地实现绿色低碳化呢？那就需要虚拟化和电源管理软件来解决了。

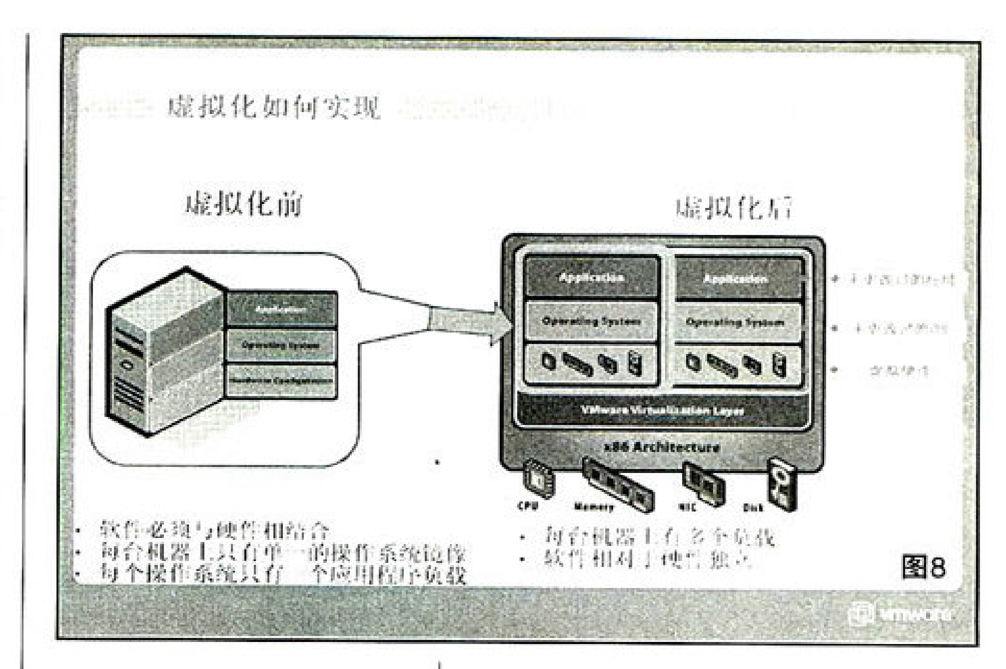


图8

虚拟化是大幅提升数据中心效率的利器

随着硬件技术的发展，低碳数据中心和传统数据中心在前期基础设施建设投资上的差别已经不大，但数据中心的低碳技术中还包含了技术和软件部分，合理优化和设置也能在相当程度上降低成本、节能环保并进一步减少碳排放。其中虚拟化无疑是典型代表，在我们今年前几期的文章中曾经对虚拟化技术进行过重点描述，相信读者朋友应该会有一定了解。现在以非密集运算为主的服务器应用占据了企业数据中心应用的绝大多数，而这部分应用对服务器CPU的资源占用率一般都在15%以下，大量CPU和内存资源实际上是闲置的，而虚拟化技术几大特性之一——合并整合性在大

Tips

据VMWare在一个数据中心改造中的数据估算，每从物理环境向虚拟环境迁移一个工作负载，客户就可以节约大致290美元的供电成本，每年可节约大致360美元的制冷成本。更重要的是，这些节省的费用会逐年增长。除了对公司的收支影响外，虚拟化还会对环境带来重大益处。在笔者接触和了解的一些案例中，一些提供了高度整合虚拟化解决方案的数据中心，服务器数量甚至不到原来的十分之一，这可不仅是节约了硬件开支。



图9

大提高服务器使用效率的同时，也可以大幅减少服务器的数量。这是实现绿色数据中心的重要一步。

根据最新研究发现，在美国乃至全世界，服务器用电量总和在2000～2005年间增长了一倍。这一增长几乎都是由最廉价的PC服务器增加引起的。通过虚拟化可以减少数据中心内的服务器总数，从而显著降低供电和制冷成本。同时也减缓了现有数据中心的供电和制冷要求增长，从而避免随之产生的高额数据中心升级和不动产扩容费用。通过在高配置的服务器上运行多个工作负载，数据中心就可以将服务器硬件的CPU使用率从10～15%增加到80%或更高。

早在几年前的Intel ASDC会议上放出过一份资料(图9)，上面显示IDC(Internet Data Center互联网数据中心)的虚拟化服务器在09年后将大幅提升(事实也的确如此)。

因为x86硬件辅助虚拟化的广泛应用，以x86为主流平台的服务器领域解决了以前的很多固有顽疾，加上数据中心设备厂家的虚拟化接口支持和VMware、Xen、微软、Sun和IBM等虚拟化巨头的软件跟进，虚拟化摆脱了以前仅以服务器虚拟化为主的虚拟化1.0的时代，开始全面迈进虚拟化2.0阶段。虚拟化2.0的关注点将从虚拟化1.0阶段的资源整合、集中管理、降低服务器和能耗成本的集成模式，转移到实现业务连续性、资源提供的服务模式等方面。虚拟化2.0包括虚拟化运维管理、虚拟化业务连续性、虚拟化资源提供三大方面，并且可以细分为控制、监控、高可用性、灾难恢复、弹性架构、资源管理等六项。而这几项正是此前阻碍虚拟化在数据中心中应用的原因。相信随着虚拟化2.0相关技术的越来越成熟，虚拟化将会成为未来绿色数据中心的主流技术。

Tips

某美国企业案例。在对数据中心实施了虚拟化之后，这家企业的数据中心变化如下：

服务器利用率增加到了将近80%；

每个月在供电和制冷方面节约了1.9万美元；

服务器整合率达到了12:1；

部署第二个虚拟机后即实现了投资收益——目前已部署了约1600个虚拟机；

数据中心占用的空间是原来的12/1；

60%的x86环境实现虚拟化；

过去三年中，OS实例增长了一倍，而员工数目保持不变；

能在数小时而非数周内部署新服务器；

撤除的虚拟机多于当前使用的虚拟机，从而控制了虚拟服务器数量的剧增；

避免了构建多个数据中心；

节省了下列资金支出：用于空间、供电和制冷基础架构的187万美元；用于布线基础架构的9万美元；用于网络基础架构的30.9万美元。

另一个采用VMware虚拟化方案的案例：

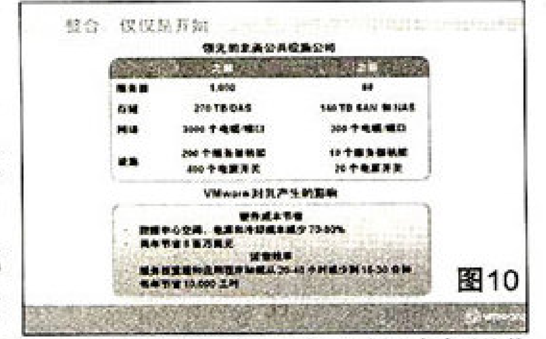


图10

看上去是不是十分美妙？当然，这两个案例是在网络上转载广泛的经典，在大部分实施虚拟化解决方案的数据中心也许并不能取得如此明显的效果，但随着如思科、F5等网络层和应用层面的硬件设备厂家开始对虚拟化提供支持，虚拟化无疑将会是未来相当长时间内数据中心实现绿色低碳化的重点突破口。

创新的冷却解决方案不容忽视

使用创新的冷却解决方案也是数据中心绿色低碳化改造的重点之一。根据Uptime Institute针对19家数据中心调查的白皮书指出：一般室内仅有40%的冷空气能循环进入服务器进而发挥冷却效果，可见有大量的能源被浪费在了IT设备区域的通道里。在提高数据中心冷却效率的策略中，历史经验证明有效果的方法主要有以下几点：

1.恰当地密封数据中心的地板和天花板。无论透出的冷气，或是从外界引入的热气、湿气都会降低冷

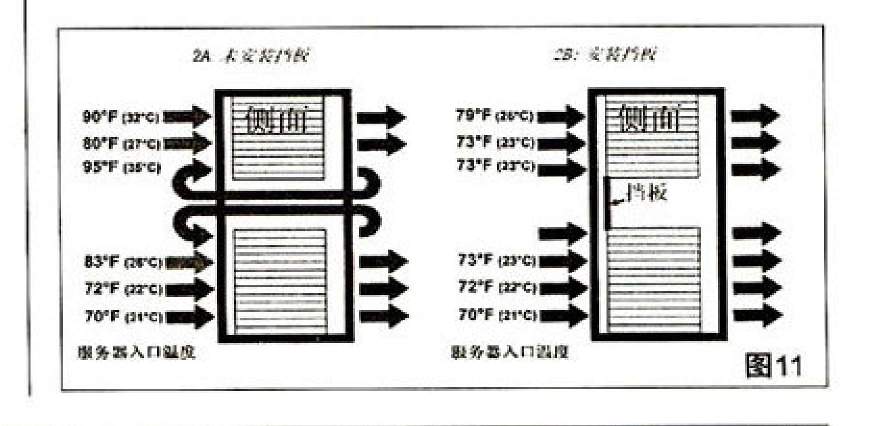


图11

却效率，因此最好的办法是将数据中心适当地密封起来。首先是利用气封将数据中心和外界隔离开来，这在保持数据中心湿度方面有非常重要的作用。一个数据中心如果湿度过高，会出现磁带介质出错、吸湿除尘失效和过度磨损等问题，而湿度过低则静电放电现象出现的几率会大大增加，数据中心一般控制湿度在40～50%之间。密封主要利用乙烯塑料地板、墙纸和塑料胶片等材料进行，比较常见的是对地板空洞(大多数活地板环境都有电缆孔、导管孔和其他使冷空气泄漏并且与热气混合的孔)的密封处理。

2.优化气流。大多数企业的数据中心管理人员虽然熟悉CRAC(机房空调)的冷却方法，即传统风冷的概念，但常常会忽略一些漏风产生的气流会大幅度降低冷却效果的问题。最常见的是机架服务器的空隙。在笔者亲身工作和了解的数据中心中，这个遗漏带来的冷却效果降低的确是存在的。所以我们要采用的措施是在机架中安装封闭面板，从而阻止热气从同机架的一个设备进入另一设备的冷气通风口，扰乱机架气流。除此以外，常见的其他机架中可能对气流产生影响的因素见图12：

影响因素	结果	控制/检验表
未使用的垂直机架空间	空隙会使热废气返回设备进气口，因而导致过热问题	在未使用的机架位置使用消隐面板
从机箱侧面插入的机架滑轨	侧面空隙会使热废气返回设备进气口，因而导致过热问题	不要将23英寸机架与19英寸滑轨一起使用 使用滑轨和机箱侧面之间没有空隙的机架
托架上的显示器	显示器周围的空隙会使热废气返回设备进气口，因而导致过热问题	使用薄"flip-top"型LCD显示器 打开机架安装挡板安装CRT显示器
托架上的立式服务器	服务器周围的空隙会使热废气返回设备进气口，因而导致过热问题	使用机架安装服务器 注意：机架中立式服务器的功率密度非常低，这会减少此问题的发生
用于从前面至后部穿过电缆的垂直机架空间	电缆周围的空隙会使热废气返回设备进气口，因而导致过热问题	使用带有灵活刷子或防护罩的消隐面板，便于电缆穿过，从而可减少漏气
机架前后门带有通风限制	门的气流阻力带来了压力损失，因而使上述影响更加明显	使用贯通的前后门。 不要使用带玻璃的门，或贯通有限的门
机架间的空隙	空隙会使热废气返回设备进气口，因而导致过热问题	尽可能将机架紧密连在一起

图12

3.按冷通道和热通道布局机柜。如今生产的大部分IT设备都是前端吸入冷气，后端排出热气，这样设备机架就可以创建出大家常常听说的冷通道和热通道。

在设计时，就让机架设备面对面，均从前端冷通道吸入冷气然后将热气排入热通道，上面提前的机架封闭面板和在冷通道尽头进行隔板封闭都是减少冷热空气混合的措施。一些数据中心采用在机架后端用补充风扇进行热气抽取的作法。但风扇本身的电力消耗及需要从数据中心外排的热量都会增加，利弊就需要进行衡量了。而在本身就已经存在风扇的地方，改用变速风扇倒是一个不错的主意。有研究机构进行过测算，风扇转速下降所带来的电力节约比例还是相当可观的(当然，这要在大量采用变速风扇的数据中心才能看出效果)。除此以外，机房空调的安放位置也有讲究，一般应该安放在和热通道垂直的位置，缩短气流通路并有效防止热气返回空调时被吸入冷通道。

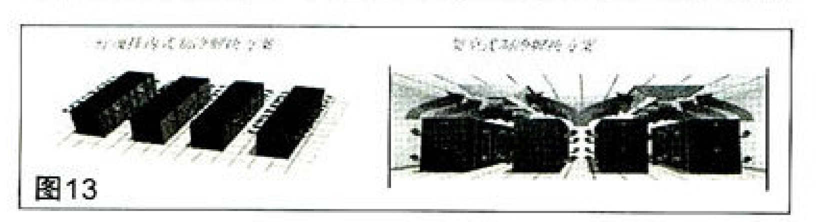


图13

我们还要考虑活动地板下方的线缆区散热问题。现在大部分数据中心采用的是下送风技术，而较老的数据中心的活动地板下面的线缆区空间非常有限，同时还很混乱，限制了空气的流动。因此，为了保证地板下的压力通风系统正常工作，应该对地板下面的空间进行清理，以便改善空气流动。其实为了解决这一问题，现在选择架空电缆的方式越来越普遍，因为它解决了空气堵塞的问题。

4.安装专门的节能装置。它的整体理念是在天气冷的时间段或季节(夜里和冬天)，通过节能装置使得数据中心能充分利用外界的冷空气，这也是最近常常被关注的免费数据中心冷却方式。国外的一家实验室对安装了节能装置的建筑和不安装此装置的建筑进行了对比研究，发现安装节能装置的建筑，其耗电量密度EUI(Energy Use Intensity)要低十几个百分点，效果还是很明显的。此类节能装置主要有气体型和液体型两种，气体型主要由传感器、风管道和气流调节器组成，允许外界空气适量进入以满足机房设备的冷却需求，但气体型节能装置易受到湿度的影响，所以适用地区不广。而液体型则是在室外利用冷却塔和干冷却器等设备配合机房内空调共同完成，它不会受到外湿

度水平的影响，因此越来越多的数据中心在改造时都会考虑这类节能装置。

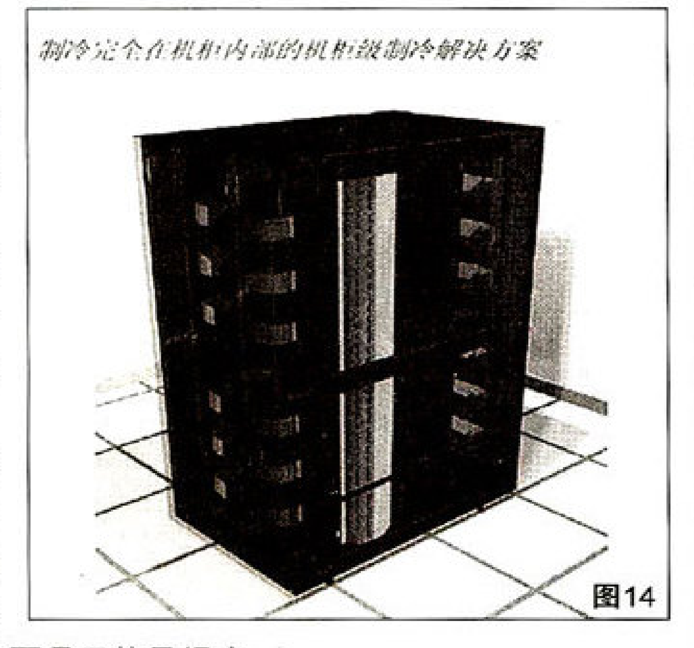


图14

5.提高冷却系统效率。这一项需要专业的人员来提供支持了。笔者在此只介绍一种较为常见且在数据中心中实施可能性较大的方法。这种方法主要是目的是提高空调机组负载不足时的运行效率，它的工作原理就是关掉系统内冷却剂到液压缸的气流，使得冷却系统工作在低容量状态。现在一些新式的压缩机技术已经能将能耗控制在远低于标准固定容量压缩机的水平上。除此以外，对同一个数据中心有多个空调冷却机组的情况，还要考虑在所有空调机组上都安装控制系统，以保证不会出现位置相隔较远的不同机组，环境状态检测不同带来的控制不力现象。对于高热高密机柜，可采用机柜级制冷，进一步提升冷却效率。

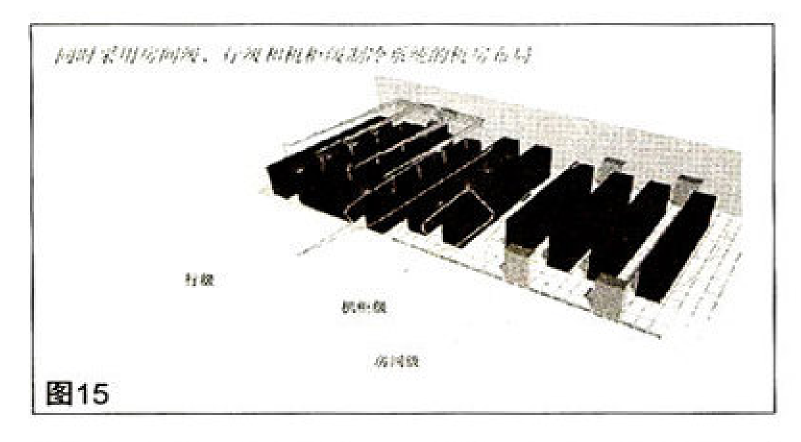


图15

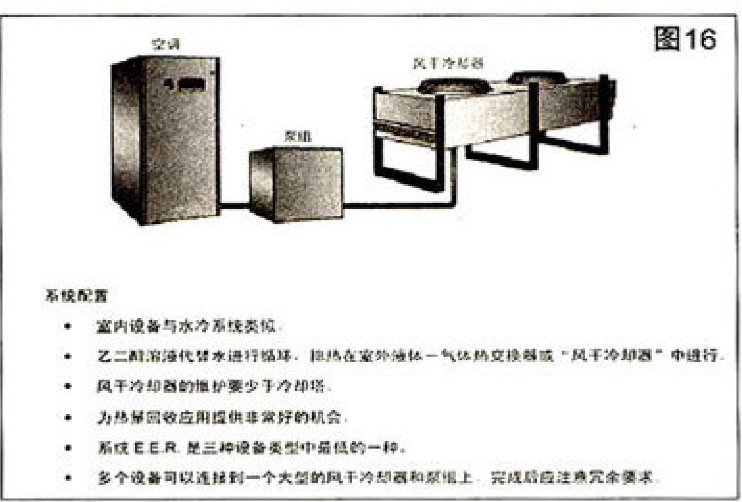


图16

而在大型数据中心中，根据布局和负载情况一般会采用房间级，行级和机柜级多种制冷方式结合混用的模式。

这三种方式各自特点不同：模块化机柜级制冷架构最为灵活、布局迅速，并可解决极高的负载密度，但是投资成本最大。房间级制冷架构灵活性差、需要在规划初期进行布局，且在高密度机柜条件下运行效果差，但在较低密度应用具有投资成本低和简便等优势。模块化行级制冷架构在在灵活性、布局速度和解决高密度方面的许多优势，但投资成本却与房间级制冷架构类似。

6.安装辅助冷却系统。这个解决方案是为了解决现有的数据中心中存在因高热密度应用升级而带来的架空地板系统冷却容量不足的问题。辅助冷却系统主要有冷却剂和冷却模块两种方案，其中冷却剂方案不同于水冷技术，冷却剂在被抽取时是液体状态，但接触空气后会转变成气体。一般在大型数据中心，热密度大于一定数值时才会启用辅助冷却系统。

对于单机柜5kW以上的机柜，还有一种常见的处理方式是采用ADU(Air Distribution Unit，空气配送单元)，ADU又分成地板式和机柜式两种，它可提供更大的风量保证冷却效果。

除了以上几点常见的冷却节能方式外，类似嵌入

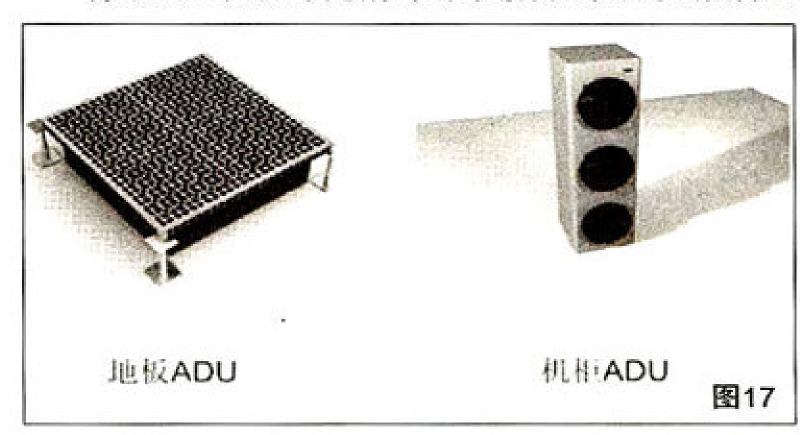


图17

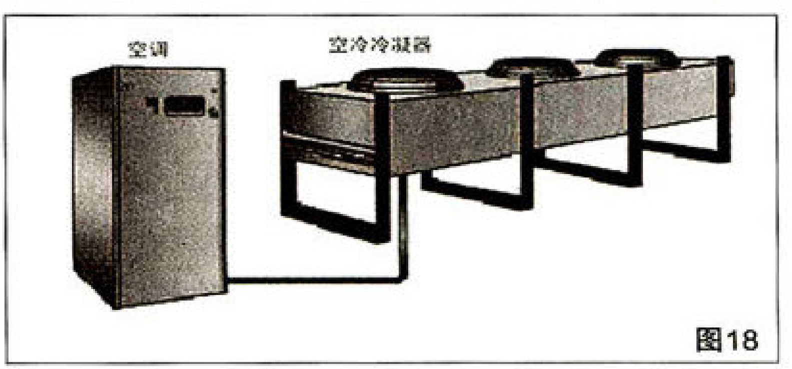
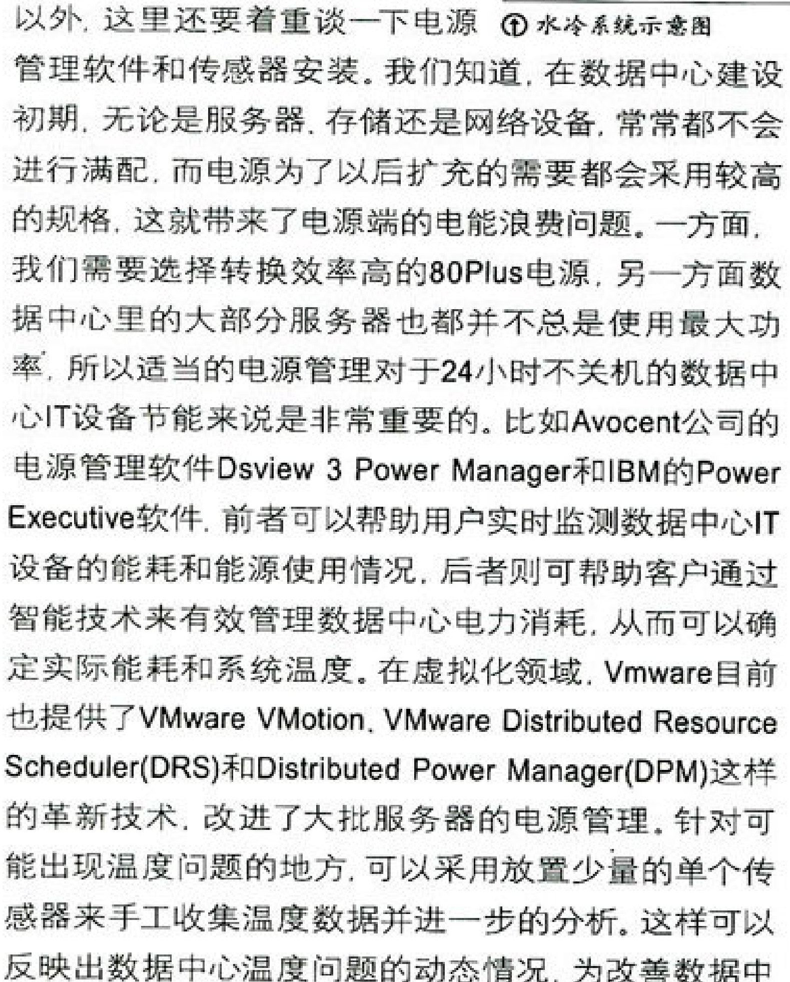


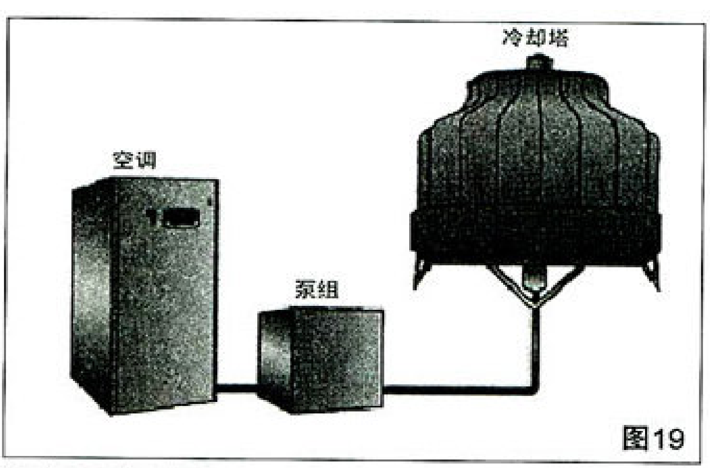
图18

↑ 风冷系统示意图



式冷却(贴近热源)技术和芯片级冷却等新技术也在不断涌现。

在国内的大型数据中心，一般建议采用的是风冷和水冷结合的方式。



① 水冷系统示意图

电源管理与监控数据收集都应该重视

除了常规的环境指标监控以外，这里还要着重谈一下电源管理软件和传感器安装。我们知道，在数据中心建设初期，无论是服务器、存储还是网络设备，常常都不会进行满配，而电源为了以后扩充的需要都会采用较高的规格，这就带来了电源端的电能浪费问题。一方面，我们需要选择转换效率高的80Plus电源，另一方面数据中心里的大部分服务器也都并不总是使用最大功率，所以适当的电源管理对于24小时不关机的数据中心IT设备节能来说是非常重要的。比如Avocent公司的电源管理软件Dsview 3 Power Manager和IBM的Power Executive软件，前者可以帮助用户实时监测数据中心IT设备的能耗和能源使用情况，后者则可帮助客户通过智能技术来有效管理数据中心电力消耗，从而可以确定实际能耗和系统温度。在虚拟化领域，Vmware目前也提供了VMware VMotion、VMware Distributed Resource Scheduler(DRS)和Distributed Power Manager(DPM)这样的革新技术，改进了大批服务器的电源管理。针对可能出现温度问题的地方，可以采用放置少量的单个传感器来手工收集温度数据并进一步的分析。这样可以反映出数据中心温度问题的动态情况，为改善数据中心的冷却提供一种分析方法。



其实除了上述的主要方面，还有一些其它的辅助项可供考虑。首先是数据中心的选址。特别是对于全新建立的数据中心来说，无论是自建数据中心还是进行托管，数据中心地点的选择是很关键的。可以把数据中心建立在更高纬度、或年平均气温较低的城市，这更有利于利用免费冷却技术。其次是提高数据中心的温度。目前许多数据中心的运行温度低于标准。而在保证运行稳定的情况下，数据中心的运行温度每向上提升一度，都可以带来可观的能源节省，这方面Google的机房已经是一个例子。然后是照明线路的节能控制，在常规无人值守的计算机机房中，往往提供7×24小时×365天提供不间断的高照度照明。机房一级照明为主要通道及基础工作照明，其中包含消防紧急照明，其照度不超过150Lux。二级照明为机房操作辅助照明，一般只有在机房内有工作人员需要进行设备操作及维护管理时，才开启所用区域的二级照明。而先进绿色数据中心的照明自动控制管理系统对机房内的二级照明通常也会实行节能控制。在节约照明用电的同时，也可减少机房内照明设备产生的发热量，减轻空调系统及动力电的负担。另外，在照明灯具的选型时要选择节能型灯具。

写在最后

在国际上，大规模、高热密度的数据中心除了采用上述智能型监控管理手段外，还逐步尝试可再生能源的利用，比如水力发电、风电、太阳能发电，还有其他各种生物质能的应用。另外数据中心的热回收，也是可以尝试的一种有效节能手段。到这里，我们的数据中心绿色低碳话题暂时告一段落。在成本效益和低碳经济的双重推动下，绿色低碳理念不仅体现在数据中心方面，也进一步地渗透到了我们生活中的方方面面。MC





国内的环保节能数据中心大部分还停留在纸面规划上。在实际运营中，多数都已经背离了当初的设计规划。造成目前情况的原因有很多，企业自身对环保的重视程度是主要原因，多数企业还没有在这方面对IT成本进行严格管控，数据中心通常主要被考虑用来满足的是业务连续性和稳定性，其运营拨款通常比较充裕，所以向绿色低碳化转变还没有提上议事日程。尽管如此，我们相信随着未来成功案例的增多、能源的紧张以及成本的上升，会有越来越多的管理者开始关注数据中心向绿色低碳化的升级之路。

彩色办公进行时

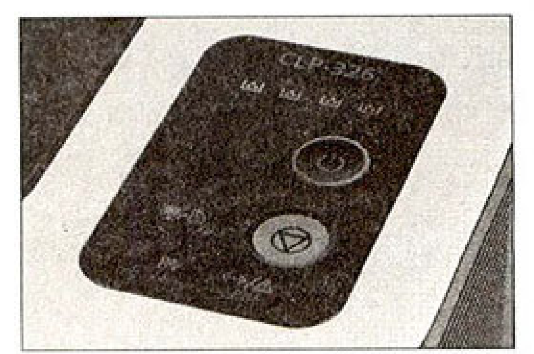
三星逸彩CLP-326彩色激光打印机

文/Frank.C. 图/CC

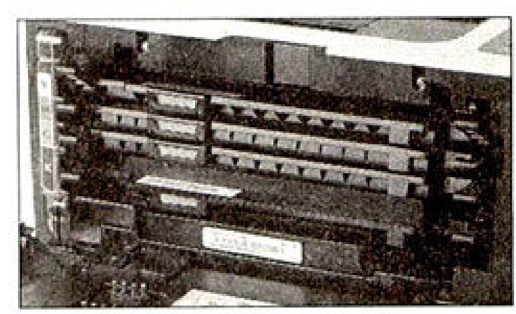
对于绝大多数中小企业及SOHO用户来说，拥有一台彩色打印机是必不可少的。特别是对于员工数量只有10人左右，却又需要经常直接面对客户进行交流的微型企业(目前我国这类企业的数量极其庞大)，一台彩色激光打印机可能就是他们唯一的输出设备。近期我们拿到的三星逸彩CLP-326就是一款面向这类用户的产品，那么它的具体表现如何呢？

三星逸彩CLP-326是一款报价仅1899元的入门级彩色激光打印机，采用的是垂直四次成像技术。这种技术普遍应用于入门级彩色激光打印机产品上，虽然在彩色打印速度方面不如新的水平一次成像技术，但是成本优势比较明显，这正是大量微型企业比较看重的。因为采用的是四次成像技术，因此三星逸彩CLP-326在实际测试中输出单页黑白文档只需3.7秒，而输出单页彩色文档则需要15秒。受限制的还有首页输出时间，实测中打印黑白文档时首页输出仅需9秒，而彩色首页输出则需24秒。不过对于黑白/彩色输出速度不均衡的问题，我们也要从另外一个方向来分析——微型企业的需求。微型企业对于打印机的要求是主要进行黑白打印以降低成本，兼顾彩色打印以满足客户要求；在这种情况下，彩色打印速度偏低也就不是不可接受的问题。

虽然是入门级彩色机型，但是三星逸彩CLP-326依然拥有非常丰富的功能。除了通过软件实现的Samsung Easy Color Manager色彩管理和Samsung AnyWeb Print网页打印功能外，三星逸彩CLP-326还支持一键式屏幕打印功能——用打印机截屏，这让该机在某些特殊办公环境(如网上销售等)显得非常实用。



机身上整合了屏幕打印功能的操作按键


采用垂直布置的四色分离墨粉盒

三星(中国)
☎ 010-65221855
¥ 1899元

项目	参数
打印分辨率	2400dpi×600dpi
打印速度	16ppm(黑白) 4ppm(彩色)
最大幅面	A4
月打印负荷	20000页
打印内存	32MB
首页输出	<14秒(黑白) 26秒(彩色)
打印语言	SPL-C
双面打印	手动
纸盒容量	130页
接口类型	USB 2.0
工作噪音	<47dB
产品尺寸	388mm(W)×313mm(H)×243mm(D)
产品重量	11kg
耗材类型	四色鼓粉分离
型号	黑色墨粉盒CLT-K4073S(1500页/336元) 黄色/品红/青色墨粉盒CLT-C/M/Y 4073S(1000页/307元)

优点：机身小巧、噪音低、支持屏幕打印、价格低廉

缺点：彩色输出速度较慢



三星CLP-326测试数据

项目	数据
待机功耗	7.07W
打印功耗	522.63W
首页输出	24秒(彩色)/9秒(黑白)
单页输出	15秒(彩色)/3.7秒(黑白)

MC点评：三星逸彩CLP-326是一款特色鲜明的入门级彩色激光打印机，采用四色鼓粉分离墨盒，打印成本低；拥有非常实用的一键式屏幕打印功能，办公使用更方便。另外其紧凑型机身设计和降低噪音的No-NOIS技术也提升了对微型企业的吸引力。

惠普Windows7平板仅面向企业用户

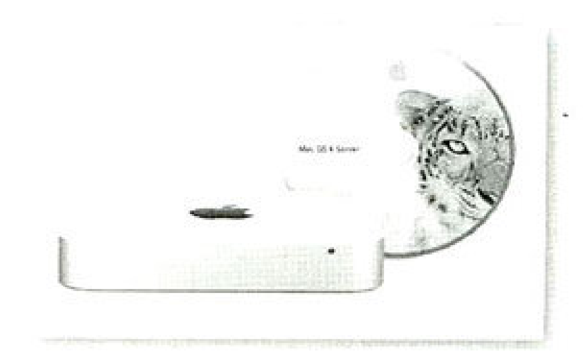
惠普高管Phil McKinney在周三的AlwaysOn斯坦福峰会上证实，惠普即将推出使用Windows7操作系统的平板电脑，不过此种平板电脑仅面向企业用户，普通消费者购买的平板电脑仍然是使用WebOS操作系统。近几周来，关于惠普平板电脑的计划一直有各种猜测，有迹象显示惠普已经着手准备了一款型号为Slate500的Windows 7商务平板机，并且还准备注册名为"Palmpad"的商标。今年年初惠普已经发表了关于型号为HP Slate的Windows 7平板机计划的声明，今年4月更是以12亿美元收购了Palm及旗下的WebOS。

英特尔杯大学生嵌入式系统专题邀请赛圆满落幕



7月24日，2010年英特尔杯大学生嵌入式系统专题邀请赛颁奖典礼在上海交通大学圆满举行，来自全球的170多个参赛团队代表、政府部门以及企业、行业界人士共同见证了这一创新型国际赛事的成功落幕。本届大赛采用了英特尔凌动处理器平台作为大赛指定的设计平台。在各参赛团队的百余件参赛作品中，更是涌现了大量密切结合行业热点及市场需求的创新设计，例如涉及智能交通、世博会、低碳经济等的新兴项目，充分展现出学生们的开创与探索精神。教育部高等教育司副司长刘桔女士、工业和信息化部人事教育司副司长尹卫军先生、英特尔中国区执行董事戈峻先生、英特尔嵌入式部门首席技术官Pranav Mehta先生、竞赛组委会主任中国科学院/中国工程院院士王越教授等出席了本次大会。（图为英特尔中国区执行董事戈峻先生致辞）（本刊记者现场报道）

Apple推出配置Mac OS X Snow Leopard Server的全新Mac mini



近日苹果推出了全新设计的Mac mini。新机型采用一体成型、厚度仅3.6cm的超薄正方形铝合金外壳，并且将电源内置，连接更加方便。与标准版相比，针对工作组及中小企业用户的新Mac mini去掉了内置光驱而增加了一块硬盘，空载功耗不足11W，更符合企业应用的需求。搭配无客户端限制的Mac OS X Snow Leopard Server系统后总价仅8298元，可以满足企业用户在电子邮件、日历、文件服务、Wiki Server等方面的需求。

MC每月病毒播报

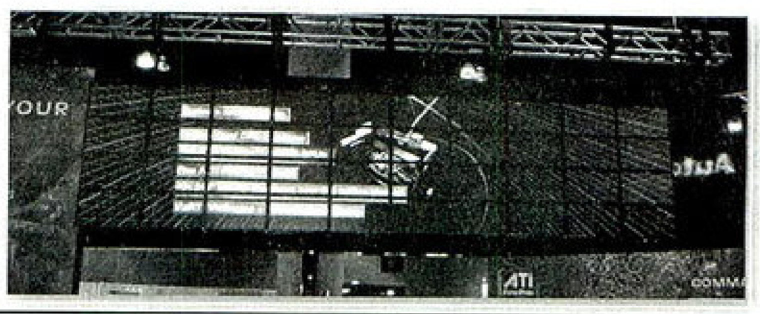
病毒名称：W32.Stuxnet

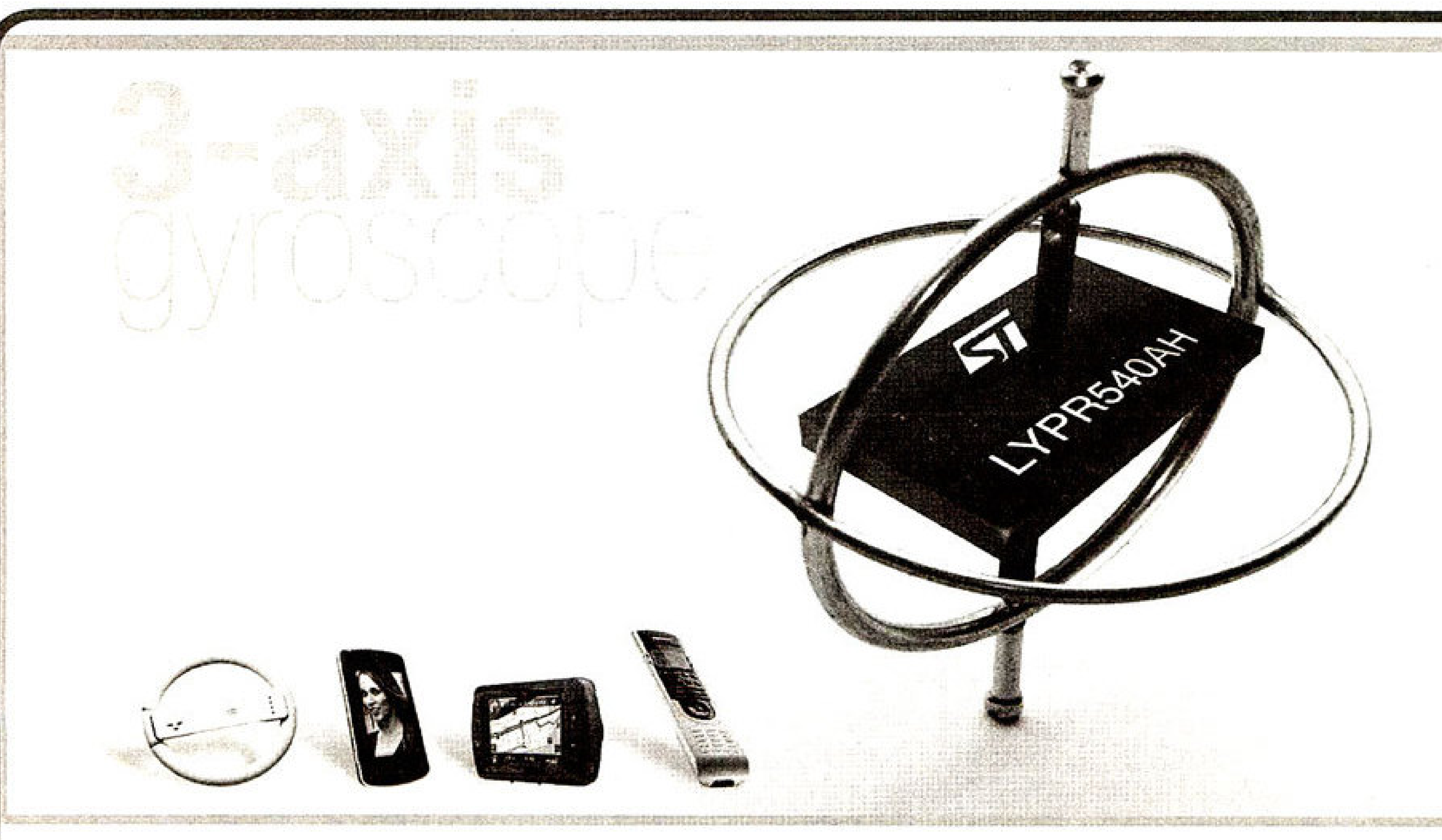
病毒分析：近日，微软被曝出一个新的零日漏洞（BID 41732）。当用户访问存有攻击者精心构造的快捷方式目录时，恶意代码便会被触发执行。此类病毒被检测为W32.Stuxnet。运行后会释放一些快捷方式文件，并将其拷贝至相连的移动存储设备中。一旦被感染的移动存储设备在其他PC中被用户打开，此蠕虫就可主动运行。另外，该蠕虫还会结束某些安全软件的进程，并利用Rootkit技术隐藏自己释放出的或拷贝到移动存储设备中的快捷方式等文件，使用户无法察觉病毒的存在。由于移动存储设备使用十分广泛，该蠕虫可能在很短时间内爆发。

受影响的操作系统：Windows全系列

AMD展示10卡40屏系统 总像素接近1亿

最近，AMD在SIGGRAPH 2010专业图形大会上展出了用10块新近发布的高端专业显卡FirePro V8800联合提供的40屏平面系统。据悉，这套系统分布在Colfax的五台双路工作站中，借助ATI Eyefinity技术，每块FirePro V8800支持最多四屏输出，因此每台工作站可以连接八块24英寸全高清显示屏，构成宏大的40屏视频墙，总分辨率超过9200万像素。之前Matrox推出的42屏系统的单块屏幕分辨率只有800×480，总分辨率仅为33600×480，即1600多万像素，还不到AMD 40屏系统的五分之一。为了确保所有显示器的同步显示，AMD系统内的每个工作站里还使用了一个ATI S400 Synchronization同步模块，每个模块支持四颗GPU，每台工作站就能达到最多16屏。NVIDIA之前也刚刚发布了基于Fermi架构的新一代Quadro专业显卡，但是每块卡依然最多只能连接两台显示器，而且G-Sync同步模块仅限于支持两颗GPU，也就是每台工作站只能支持到四屏输出。





改变操控的力量，陀螺仪技术寻根问底

文/图 土八哥

很多人玩游戏时都会伴随着游戏画面的流转而手舞足蹈，摇头摆脑。在这时候，手中的鼠标或游戏手柄常被想象成一件游戏道具，纵横驰骋。为此，任天堂的Wii游戏主机在人机交互上开创了一个新时代，它可通过多种外设的不同游戏操控方式来模拟真实的场景，为玩家带来更多的游戏乐趣乃至健身体验。万众瞩目的iPhone 4手机刚刚推出，而在其众多的新特性中，也有一项人们陌生的操控新功能——三轴陀螺仪。

苹果公司称，三轴陀螺仪操控技术的引入可使手机游戏方面的重力感应特性更加突出和直观，游戏效果大大提升，其与iPhone原有的感应器结合可让iPhone 4的人机交互功能达到一个新高度。甚至有专家预言，三轴陀螺仪将成为未来游戏设备、便携设备、手持智能设备的标配，引领技术潮流。什么是陀螺仪呢?三轴陀螺仪又有何奇妙之处，其真能改变游戏世界吗?

游戏设备进入操控体验时代

“手是最好用的工具！”Wii的标准控制器Wiimote具备指向定位及动作感应功能，可临空控制萤幕上的光标、侦测三维空间当中的移动及旋转，从而实现“体感操作”。此后，多点触控(Multi-Touch)技术在苹果公司的推动下，渐成主流。各种多点触控技术、体感技术除了在触摸液晶屏中广泛应用，为人们带来新奇的操控体验、游戏体验外，在鼠标等设备中也开始兴起。如苹果的Magic Mouse、雷柏的T series都是这样的代表产品，这类设备表面上看不到任何按钮，却具备强劲的操控功能，可充分发挥世界上最灵巧的人手的作用，这不得不



图1：“体感操作”成大势所趋

让人感叹，游戏设备、便携设备正进入体感操控体验时代。

陀螺仪正是符合这种趋势的新的操控体验技术，什么是陀螺仪技术呢？这还得从陀螺谈起。陀螺(top)很多人都玩过，玩时用绳子缠绕陀螺后一抛，待陀螺旋转后，用绳抽，便可让其一直维持直立旋转状态。而陀螺仪(gyroscope)正是依据陀螺的角动量守恒的力学原理研究而成的一种仪器。陀螺仪做为一种用来传感与维持方向的装置，位于轴心可以旋转的轮子是其核心架构，其一旦开始旋转，由于轮子的角动量，陀螺仪便具备了定轴性和逆动性两种特性，陀螺转子以极高速度旋转时产生的惯性(定轴性)，具备反抗任何改变转子轴向的力量，有抗拒方向改变的趋向；并且，陀螺仪天生具备一种反作用力(逆动性)，当外力施加在旋转轴上时，旋转轴不会沿施力方向运动，而会顺着转子旋转向前90°垂直施力方向运动。

陀螺仪能提供准确的惯性、反作用力、方位、速度和加速度等信号，利用陀螺仪的这些特性，用户可在游戏中体验到更真实的感觉。例如，利用陀螺仪的定轴性可在飞行游戏中在控制姿态的同时还能获得真实的滑行或飞行体验，利用陀螺仪的逆动性可在冲浪、滑板、球类等游戏中让你更有浪奔浪涌的操控体验。总之，陀螺仪技术正在成为万众瞩目的新的体感操控技术，可让你的“手感”更好。

MEMS陀螺仪基本技术原理

要想将陀螺仪技术应用于手机、MID、手柄、鼠标、数码相机这样的小型设备中，将传统陀螺仪小型化是必然，为此，MEMS陀螺仪正全面走进数码设备、游戏设备。MEMS是什么呢？MEMS(Micro Electro Mechanical systems，微电子机械系统)是建立在微米/纳米技术基础上的前沿技术，其是一种可对微米/纳米材料进行设计、加工、制造、测量和控制的技术。它可将机械构件、光学系统、驱动部件、电控系统集成为一整体单元的微型系统。MEMS产品已被广泛地应用于喷墨打印头、微型投影仪(如DMD微镜阵列)、数码相机(防抖防震器件，使用MEMS陀螺仪产品即便在持续震动的环境中，也能准确地进行归零的动作)、笔记本电脑或MID、手机(如加速度计)、MP3/MP4、游戏机等消费电子产品中。陀螺仪利用这种技术，可在硅片上形成微米尺度的精密谐振结构，用来感应角速度的大小和方向。

与传统的利用角动量守恒原理的陀螺仪相比，MEMS陀螺仪使用了不同的工作原理。传统的陀螺仪是一个不停转动的物体，其转轴的指向不随承载它的支架旋转而变化。要把这样一个不停转动的没有支撑的能旋转的物体用微机械技术在硅片衬底上加工出来，显然难上加难。为此，MEMS陀螺仪在基于传统陀螺仪特性的基础上利用科里奥利力来实现了设备的小型化。什么是科里奥利力呢？科里奥利力(Coriolis force)也就时常说的哥里奥利力、科氏力，它是对旋转体系中进行直线运动的质点由于惯性相对于旋转体系产生的直线运动的偏移的一种描述，其来自于物体运动所具有的惯性，由于地球自转运动而作用于地球上运动质点的偏向力就是这样的代表，地转偏向力有助于解释一些地理现象，如河道的一边往往比另一边冲刷得更厉害。

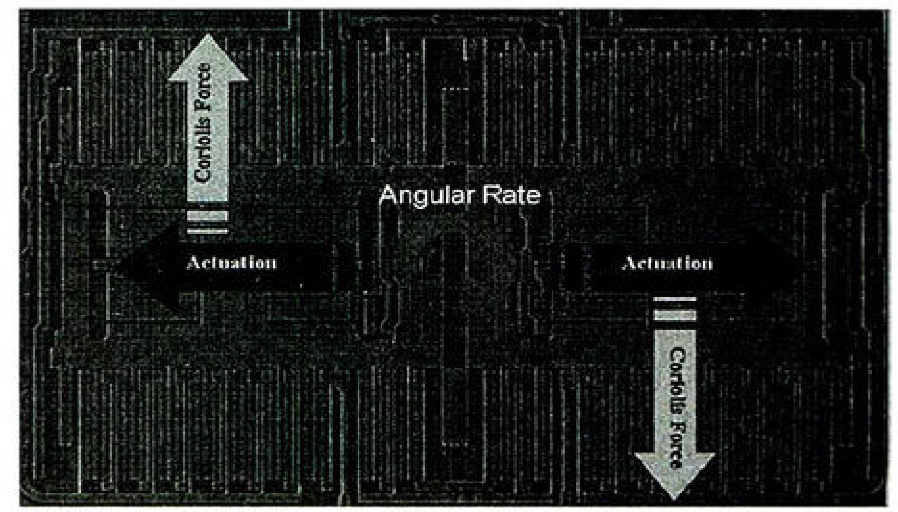


图2：以单轴陀螺仪为例，只要陀螺仪的输入轴一旋转，陀螺仪就在一个振荡元件中感知产生的科里奥利力，力的大小和旋转的角速度成正比。

MEMS陀螺仪是科里奥利力的最常见应用，MEMS陀螺仪利用科里奥利力(旋转物体在径向运动时所受到的切向力)，旋转中的陀螺仪可对各种形式的直线运动产生反映，通过记录陀螺仪部件受到的科里奥利力可以进行运动的测量与控制。为了产生这种力，MEMS陀螺仪通常安装有两个方向的可移动电容板，“径向的电容板加震荡电压迫使物体作径向运动，横向的电容板测量由于横向科里奥利运动带来的电容变化。”这样，MEMS陀螺仪内的“陀螺物体”在驱动下就会不停地来回做径向运动或震荡，从而模拟出科里奥利力不停地在横向来回变化的运动，并可在横向作与驱动力差90°的微小震荡。这种科里奥利力好比角速度，所以由电容的变化便可以计算出MEMS陀螺仪的角速度。

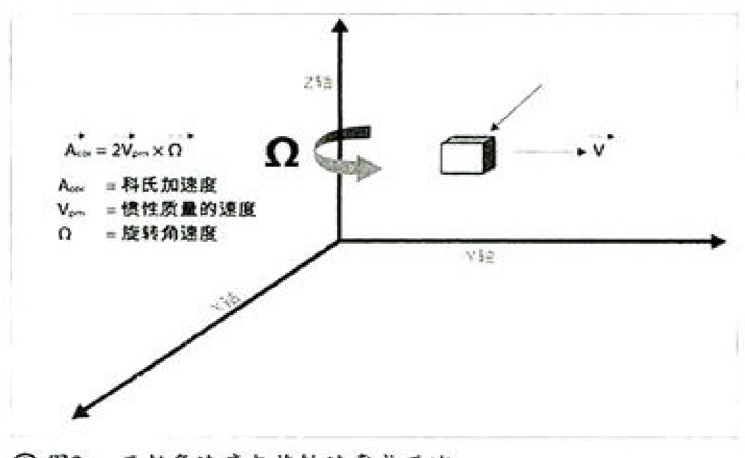


图3：三轴角速度与旋转速率成正比

以意法半导体的MEMS陀螺仪为例，其核心元件是一个微加工机械

单元，在设计上按照一个音叉机制运转(音叉机制的工作原理是通过安装在音叉基座上的一对压电晶体使音叉在一定共振频率下振动，当音叉开关的音叉与被测介质相接触时，音叉的频率和振幅将改变，音叉开关的这些变化由智能电路来进行检测，处理并将之转换为一个开关信号)。电机驱动部分通过静电驱动方法，使机械元件前后振荡，产生谐振，利用科里奥利力把角速率转换成一个特定感应结构的位移，两个正在运动的质点向相反方向做连续运动。只要从外部施加一个角速率，就会出现一个力，力的方向垂直于质点的运动方向。产生的力使感应质点发生位移，位移大小与所施加的加速度速率大小成正比，位于旁边的传感器就能感应出在定子和转子之间引起的电容变化，从而实现操控功能。并且，由于在控制电路内部嵌入了先进的电源关断功能，可以在不需要传感器功能的时候关闭整个传感器，或让其进入深度睡眠模式，便可大幅降低陀螺仪的总功耗。从而像手机等便携式设备就会由此获得更长的续航时间。

MEMS陀螺仪技术发展方向

在苹果公司的iPhone和任天堂公司的Wii游戏机的推动下，"运动传感"概念深入人心，具备微型化智能化特征的MEMS陀螺仪正成为用户关注的焦点，正成为消费类电子设备运动传感的关键器件。著名市场研究顾问机构Yole Development最新预测，MEMS陀螺仪、加速度计和磁感应器的销售额在2013年将达到45亿美元的规模。

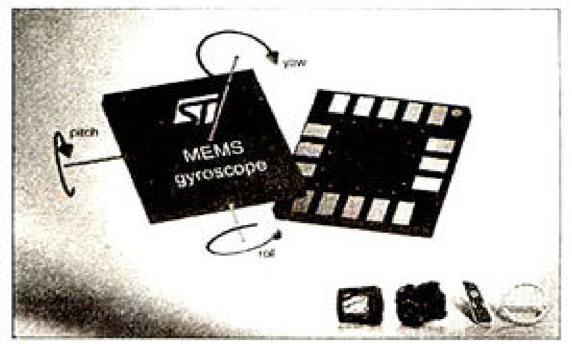


图4：在新工艺的支持下MEMS陀螺仪体积越来越小、性能越来越高、功能越来越强大。

先进工艺是保障MEMS陀螺仪技术得以走向现实的基础。MEMS加工除了使用大量传统的IC工艺外，还需要一些特殊工艺，如双面刻蚀、双面光刻等。通过在晶圆阶段整合MEMS晶圆与相对应的CMOS电子电路，目前产品已能将MEMS陀螺仪产品的封装缩小到mm级，最大厚度也仅为1mm左右，同时还能提供更高的效能、更低的噪声，与更低的半导体封装成本。新一代MEMS陀螺仪已普遍具备体积小、功耗低、精度高、成本低等诸多优点。

目前的MEMS陀螺仪产品包含单轴(如Z轴产品，可以由3个Z轴陀螺仪实现三轴功能)、双轴(如XY双轴、XZ双轴，可由1个XY双轴和1个Z轴陀螺仪实现三轴功能)、三轴(XYZ三轴)，以及三轴MEMS陀螺仪结合三轴MEMS加速度计实现的所谓六轴产品。三轴陀螺仪可以同时测定6个方向的位置、移动轨迹和加速度，单轴陀螺仪要实现同样的功能需要三个单轴陀螺仪组合。相比单轴或双轴产品，合三为一或合二为一的三轴陀螺仪具有体积小、重量轻、结构简单、可靠性好的优点，是MEMS陀螺仪的发展趋势。单一的三轴产品比组合的三轴产品在集成度和体积上也更适合于消费类电子设备。

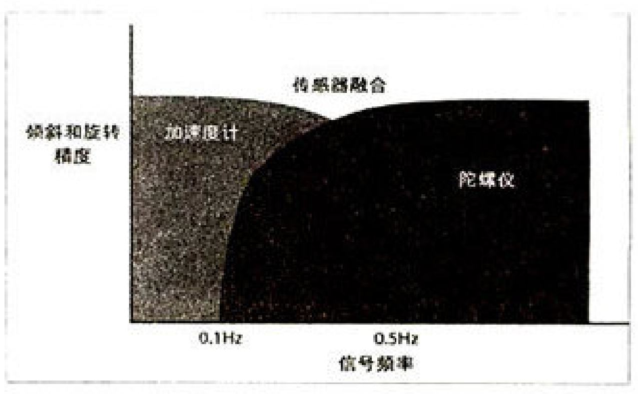


图5：当信号频率高于0.5Hz时，陀螺仪对倾斜和旋转运动的测量精度高于加速度计，反之亦然。而通过传感器融合算法可把加速度计和陀螺仪的数据相结合，使可实现更宽的运动信号频率覆盖范围。

从MEMS陀螺仪的应用方向来看，陀螺仪能够测量沿一个轴或几个轴运动的角速度，可与MEMS加速度计(加速计)形成优势互补，如果组合使用加速度计和陀螺仪这两种传感器，设计者就能更好地跟踪并捕捉三维空间的完整运动，为最终用户提供现场感更强的用户使用体验、精确的导航系统以及其它功能。

表1 不同档次的陀螺仪适合于不同的需求

典型应用	图像稳定性	导航	3D遥航	游戏控制器
陀螺仪灵敏度	20～50mV/dps	4～15mV/dps	2mV/dps	0.5mV/dps及更高
陀螺仪满量程范围	20～45dps	50～67dps	500dps	2000dps及更高

为此，应用这方面技术的前沿厂商InvenSense(应美盛)公司的专家认为："要准确地描述线性和旋转运动，需要设计者同时用到陀螺仪和加速度计。单纯使用陀螺仪的方案可用于需要高分辨率和快速反应的旋转检测；单纯使用加速度计的方案可用于有固定的重力参考坐标系、存在线性或倾斜运动但旋转运动被限制在一定范围内的应用。但同时处理直线运动和旋转运动时，就需要使用陀螺仪和加速度计的方案。"此外，为让设计和制作的陀螺仪具有较高的加速度和较低的机械噪声，或为校正加速度计的旋转误差，一些厂商会使用磁力计来完成传统上用陀螺仪实现的传感功能，以完成相应定位，让陀螺仪术业有专攻。这表明，混合的陀螺仪、加速度计或磁感应计结合的方案正成为MEMS陀螺仪技术应用的趋势。InvenSense的营销总监Doug Vargha亦为此表示："若只使用传统的加速度计，用户得到的要么是反应敏捷的但噪声较大的输出，要么是反应慢但较纯净的输出，而如将加速度计与陀螺仪相结合，就能得到既纯净又反应敏捷的输出。"

加速度计

加速度计是惯性导航和惯性制导系统的基本测量元件之一，加速度计本质上是一个振荡系统，安装于运动载体的内部，可以用来测量载体的运动加速度，并通过对加速度积分，知道载体的速度和位置等信息。因此，加速度计的性能和精度直接影响导航和制导系统的精度。MEMS类加速度计的工作原理是当加速度计连同外界物体(该物体的加速度就是待测的加速度)一起作加速运动时，质量块就受到惯性力的作用向相反的方向运动。质量块发生的位移受到弹簧和阻尼器的限制，通过输出电压就能测得外界的加速度大小。目前该设备已开始被较广泛地应用于智能手机、游戏手柄等领域。

MEMS陀螺仪当前市场状况

目前市场上，单轴、双轴、三轴的陀螺仪产品都有，其被应用于不同的需求场合。以InvenSense的IXZ-500及IXZ-650双轴MEMS陀螺仪为例，其是一款整合倾斜X轴及偏移Z轴的两轴运动处理单芯片，能满足传统及超薄的新世代遥控器所有零件在线路板同一平面上的需求。其主要输出端具高精度的全格感测范围，亦可满足高需求数字电视及网络电视遥控器的需求，并具内建放大器的第二个输出端来侦测慢速动作的精确指针功能，可良好地满足家庭影院、机顶盒、个人计算机用3D遥控器与计算机空中鼠标对陀螺仪的需求。而其基于IXZ技术的运动处理方案可实现具计算机鼠标浏览能力等级的3D遥控器，将传统遥控器所需六到十个按钮的步骤在一个动作以内完成；单手动作即可快速翻阅节目单或可倾斜遥控器来调整适当的音量；当有游戏内容时，具有宽广的感测范围的3D遥控器还可配合快速手势动作来与电视机实现多媒体娱乐互动。

ST(意法半导体)是公认的消费电子和手机市场MEMS传感器主要供应商，已推出数十款以低功耗和小封装为特色的高性能陀螺仪。意法半导体可为客户提供1轴至3轴、30dps至6000dps灵敏度的各种陀螺仪传感器，让系统设计工程师能够解决不同的应用需求：从图像稳定器到游戏，从指向装置到机器人控制。特别值得一提的是，将陀螺仪、加速度计和磁感应计结合，并均衡利用三者各自的优点，ST也可做出解决方案更强大的手机、GPS产品。如其最新的LYPR540AH三轴陀螺仪可进行360°角速度检测，每个轴都能同时提供两个输出信号：用于检测高精度慢动作的400dps全量程数值，和用于检测速度非常快的手势和动作的1600dps全量程数值，使手机、游戏机、个人导航系统等便携设备具有高精度三维手势和动作识别功能。与一个3轴加速计配合使用，设计人员能够研制一种惯性测量单元，追踪并提供人、车辆以及其他物体的运动类型、速度和方向的全部信息。

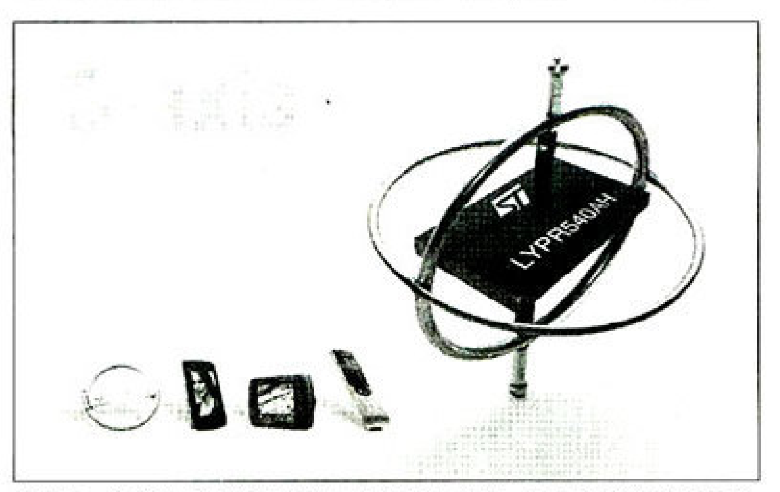


图7：陀螺仪是用来测量物体的角速度的，而加速度计则是测量物体的线性加速度的，两者的应用领域不同，所以本质上应该是互补关系，而不是相互竞争的关系。如果能将三轴陀螺仪与三轴加速度计整合在一起，则能更完整地传感出物体的运动状态，为终端产品提供更好的性能。

在了解MEMS陀螺仪基本特点的同时，广大读者更关心的是该产品的市场具体应用状况。在具体产品应用方面，MEMS陀螺仪最早的成功应用是

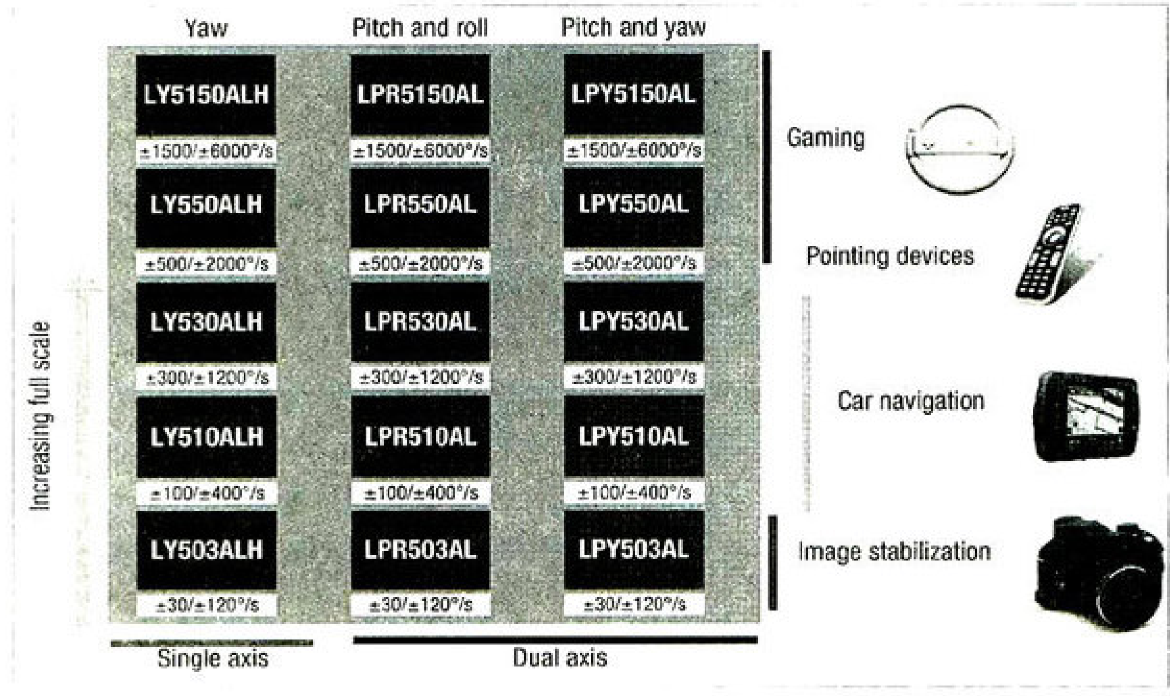


图6：不同的产品能满足不同的需求

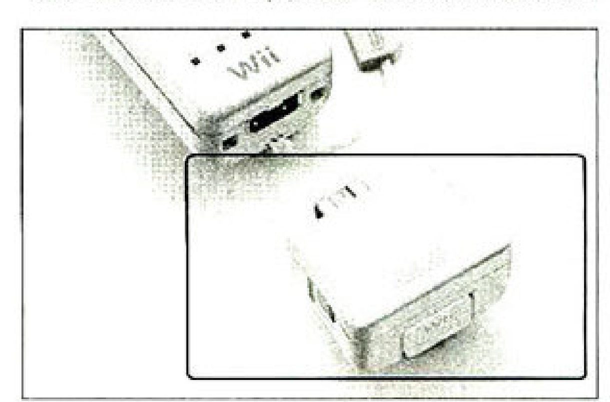


图8：Wii MotionPlus由一个单轴(图下方)和双轴(图上方)陀螺仪组成三轴陀螺仪

在DC/DV领域，目前在中高端的数码相机及主流数码摄像机产品中，几乎都内置有陀螺仪用于防抖等。而在游戏方面，任天堂的Wii MotionPlus配件是最早将该技术实用化的例子。Wii MotionPlus是一个三轴(单轴+双轴)定位加速度陀螺仪，在主芯片和运算放大器的帮助下可提供三个方向的体感定位能力。而Wii Remote手柄使用的是单个三轴加速计，两者连接起来后便可形成一个更高档次的六轴操控体系。

而iPhone 4则是全球首支内置MEMS陀螺仪的智能型手机，其采用了来自意法半导体的三轴MEMS陀螺仪，与同样来自意法半导体的三轴加速度计可以组成更高档次的六轴操控体系。与以前iPhone中一直存在的加速度计(测定三个轴向上的线性加速度)相比，陀螺仪可更好地测定角速度，两者结合能够实现更加完善和精确的动作感应。iPhone 4现在除了可以感应手机左右的晃动以外还能感受到前后的倾斜，可为手机带来更强的在线游戏体验，并提供更强的室内导航、操控能力，通过将手机倒放就能调静音、摇摇手机就能拨出电话，甚至可用手机直接在半空中“签名”作为交易凭证。总之，只要手机制造商或程序设计者能想到的功能，其都能实现。正如乔布斯在发布会上的演示那样，当手持iPhone 4身体旋转一周时，屏幕上的对象也将随之转动，这在仅有加速度计动作感应功能的产品上是不可能实现的。

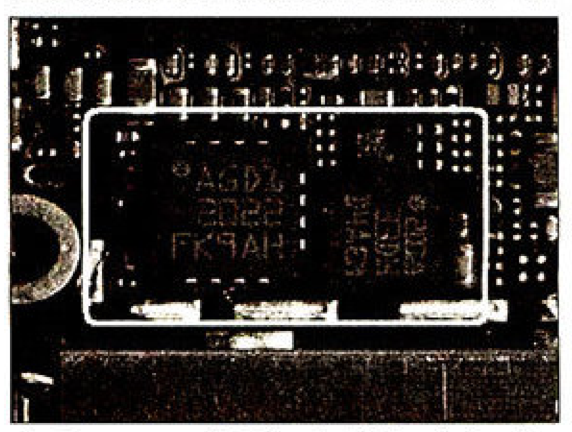


图9：iPhone 4内置的三轴陀螺仪(左)和加速度计(右)

后记，MEMS陀螺仪大有可为

体积小、性能强、成本低的MEMS陀螺仪及其配套的MEMS加速度计正成为便携设备、游戏设备运动处理方案的首选，其可很好地满足手机、PMP、MID、空中鼠标、游戏控制器、遥控器、电子玩具和便携导航设备对封装尺寸和旋转传感精度的要求。iPhone 4率先在手机中应用三轴陀螺仪，为该器件在手机等设备中的普及化应用吹响了号角，将为用户手机游戏以及定位服务等功能带来新花样。将加速计、陀螺仪和磁感应计结合，并均衡利用三者各自的优点，则可能彻底改变未来便携设备用户的操控体验，可使多种消费电子设备实现更强的运动跟踪功能，为用户提供更好的如临其境的现场感。

智能手机大厂HTC技术顾问Jidesh Veeramachaneni对此表示：“MEMS陀螺仪技术已成为智能手机开发者讨论得最多的话题，预期在明年该技术将成为智能手机的标配，用户可以通过陀螺仪获得包含游戏在内的很多新的体验，例如你可用手机更方便地玩击剑游戏。”为此，包含ST、InvenSense、Kionix、Bosch Sensortec、ADI、Freescale等在内的厂商都纷纷投入这一市场，以期在未来的竞争中获得更多的发言权，这预示着未来的MEMS陀螺仪市场将变得更精彩，MEMS产业的竞争将白热化，三轴陀螺仪成本全面跌破1美元指日可待。当然，除了在硬件配置上获得突破性应用外，相关游戏或程序开发厂商如何开发出能充分体现出这种特性应用的程序也是关键，这亦将直接决定标配有该功能的产品在市场上的受欢迎程度。

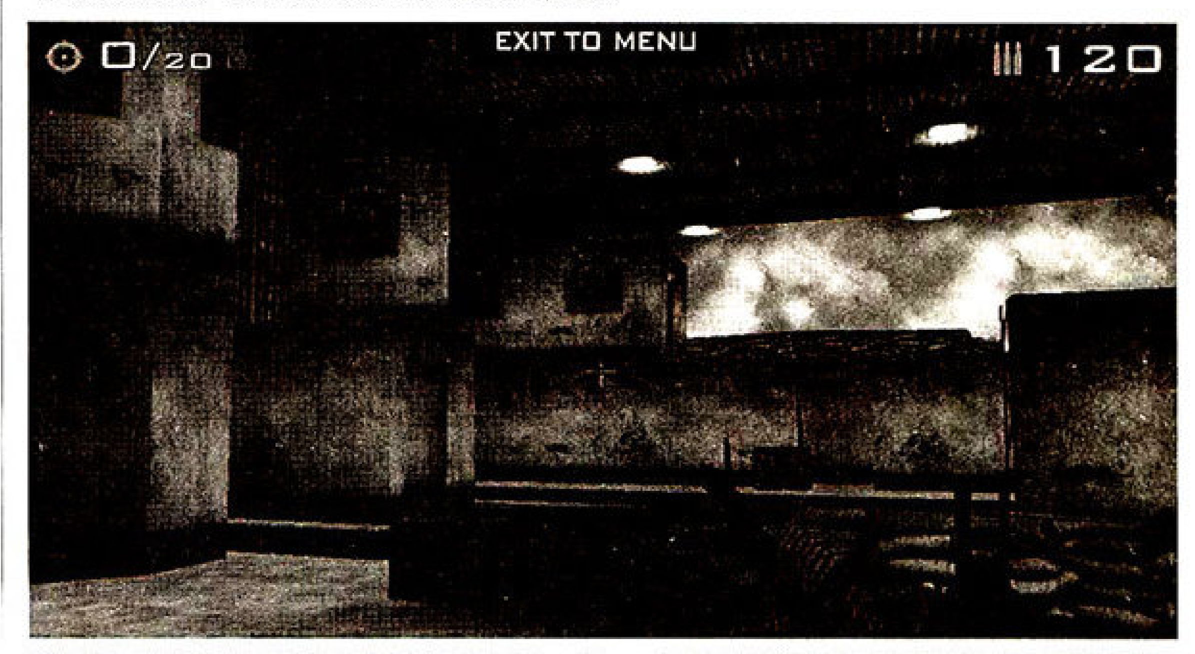
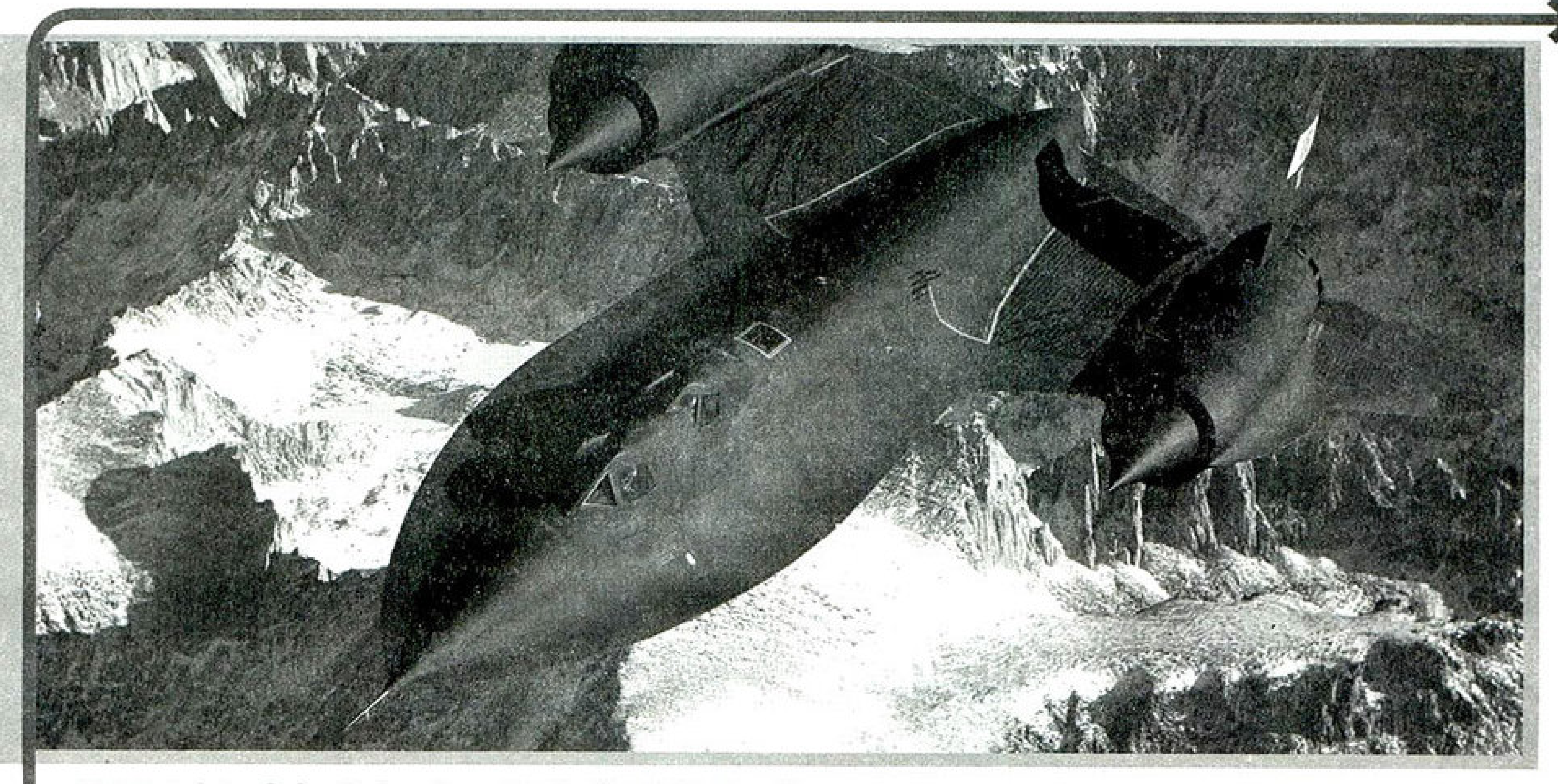


图10：首款支持三轴陀螺仪功能的游戏“Gun Range”可较完美地实现三轴陀螺仪所特有的3D重力感应特性，玩家只需不断地晃动iPhone 4机身就能判定手机处在游戏空间中的方位，从而模拟出枪支的射击动作。

总之，MEMS陀螺仪已不仅是一种技术概念和应用趋势的炒作，其正实实在在地成为业界关注的焦点和相关厂商获得突破追求的目标。功能至上，随着Android 3.0系统将最低硬件配置定为：1GHz CPU、512MB内存、3.5英寸显示屏，超薄正成为普遍的设计目标的状况下，MEMS陀螺仪这类新功能必将成为类似设备吸引用户关注的新的杀手级应用。并且，关键的一点就是，其只需较低的投入，就能将用户的体验大大提升。“哪怕是包含山寨机在内的产品都能应用得起该功能”，未来不具备MEMS陀螺仪及加速度计的中高端手持设备、游戏设备的市场处境可想而知。



曝光英特尔最新机密 10张谍照大放送

文/图 int@Float

近期闹得沸沸扬扬的美俄间谍案提示我们，即便在和平年代，间谍仍可能潜伏在你的身边。各种机密信息可能因为各种原因，被人有意或无意地泄漏出来。如身处IT一线的笔者近日便在邮箱中收到了一套由署名为"SR-71"人士提供的，有关英特尔处理器、图形核心、芯片组未来发展状况的10张谍照。那么这些谍照暴露了什么机密？英特尔处理器、芯片组会发生怎样的变化？接下来就请大家随笔者一起，充当一次"间谍"，对这些照片进行仔细地判读。

谍照1：与Clarkdale核心类似的Sandy Bridge架构

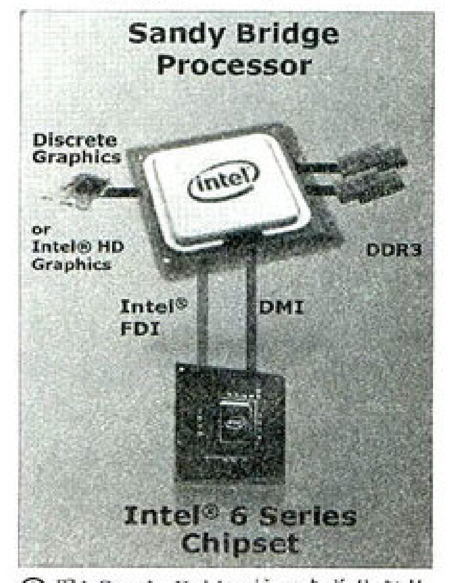


图1 Sandy Bridge核心在总体架构上与Clarkdale类似。

从第一张谍照来看，英特尔下一代Sandy Bridge核心处理器的整体架构与Clarkdale核心类似，PCI-E控制器整合进CPU内部，所有的Sandy Bridge处理器都拥有一条PCI-E 2.0 x16总线，用于连接独立显卡。同时，Sandy Bridge依旧采用了带宽较低的DMI总线与主板芯片组相连，完成与硬盘、声卡、网卡等低速设备的通信。同时，Clarkdale处理器上的FDI可变显示传输接口也被完整继承。Sandy Bridge处理器将通过该接口将图像信号传送给H6X系列芯片组，再通过显示输出控制器将图像输出到显示器上，不会占用带宽仅2GB/s的DMI数据传输总线。那么从内在来看，Sandy Bridge处理器是否存在改变？不要着急，请接着往下看。

谍照2~3：采用第二代晶圆制造，默认频率大幅提升

第二张照片验证了Sandy Bridge将使用新一代32nm晶圆制造CPU和图形核心，彼此融为一体的传闻。而Clarkdale核心产品由于使用不同的晶圆制造图形核心和CPU部分，分开封装，因此存在成本增加、通信延迟增大的弊端。在制造工艺上，根据笔者获得



图2 英特尔架构事业部总经理浦大卫展示用于生产Sandy Bridge的32nm晶圆

的其它资料显示，Sandy Bridge的CPU和图形核心部分还是略有不同。英特尔通过改进，在CPU部分的制造上引入了第二代Hi-K介质，而处理器的金属栅极等其它部分材料和目前技术相同，这样做的好处是进一步提升频率空间，降低发热量和漏电电流。在集成的显示核心部分，英特尔依旧使用传统的第一代Hi-K介质和金属栅极制造，与Clarkdale相同。

Processor Number	Base Frequency (GHz)	Total Cache	Cores / Threads	Memory Speed Support (DDR3 only)	Intel® Turbo Maximum Single core turbo frequency (GHz)
32nm Sandy Bridge (Sandy Bridge Microarchitecture)					
Core™ i7-2600K	3.40	8M	4 / 8	1333, 1066	3.8
Core™ i7-2600	3.40	8M	4 / 8	1333, 1066	3.8

图3 新一代Sandy Bridge处理器通过睿频技术可以达到3.8GHz的默认频率

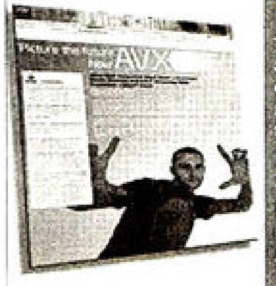
第三张照片则显示出新一代32nm制造工艺带来的好处。从英特尔给出的处理器频率来看，采用Sandy Bridge核心的高端处理器默认工作频率就高达3.4GHz。再加上睿频技术的支持，英特尔下一代处理器无需用户设置，就可自动达到3.8GHz的恐怖频率。显然随着工艺制程技术的发展，默认频率为4GHz的处理器将在不远的将来诞生。

通过Sandy Bridge的高频产品，我们也可以看出，英特尔的32nm制造工艺已经完全成熟了。不仅如此，英特尔还宣称他们将提前发布Sandy Brigde处理器，从原定的明年第一季度提前至今年第四季度。

谍照4：加强浮点性能——全新AVX指令集整装待发

New Intel® Advanced Vector Extension (AVX) Instructions

A set of new instructions that will unleash the power of the CPU and improve software performance



Faster Performance
Improves floating point intensive applications such as audio processing and audio codecs, image and video editing applications, financial services analysis and modeling software, and manufacturing and engineering software.
Power Efficient
Increased performance with minimal power gains
Extensible
Backward compatible with legacy IA. Designed for future ISA extension
Ubiquitous
Available in notebooks and desktops to high end servers

图4 新一代英特尔处理器将集成AVX指令集

除了制程、工艺的改变，第四张谍照显示，新一代Sandy Bridge处理器还将使用一种名为AVX的新型指令集，AVX即英文Advanced Vector Extensions（高级矢量扩展指令集）的缩写。

所谓矢量，是指带有方向的标量。比如物理学中最常见的速度就是一个矢量单位，谈及速度，必定同时表明了物体的运动方向和运动速率。目前的很多计算都需要矢量的参与。比如最常见的有可以无限放大的矢量图，力学计算也需要矢量参与（物理加速就有大量的矢量计算），3D计算中也包含了大量的矢量运算等。

传统的CPU只能依靠128位的浮点引擎来处理矢量计算，速度较慢，效率也不够高。而AVX指令集将计算位宽由128位升级至256位，一次计算就可以处理更多数据，理论上最高可以将每秒浮点操作数提高一倍。另外，AVX还使用了新的256位元函数，在操作和排列中效率更高，存取数据速度更快。不过要使用AVX指令集，需要CPU在硬件上做出改变。为此英特尔为Sandy Bridge核心增加了多个256位端口，用于处理AVX指令，浮点寄存器也彻底更改为256位，保证AVX指令的全速运行，为处理器提升性能打下了基础。

兼容性方面，AVX完美兼容之前的SSE指令集，编程人员不需要任何改变就可以让传统的SSE命令运行在AVX架构上，系统会自动在高位（超出SSE指令集128位的部分）添加0，保证数据的平滑兼容性（和X86指令运行在X64架构上非常类似，都是在数据高位添加0补全）。不过这种兼容性也是有代价的，如果存在SSE的128位指令和AVX的256位指令混合编码的情况，指令需要不停地切换，寄存器也需要不停地做额外的高位保留操作，因此可能会损失性能。换句话来说，在AVX最初引入并使用的一段时间，如果软件编程无法跟上，我们可能很难看到新的指令集带来的系统性能提升。

而从第4张谍照中的文字来看，该指令集将主要增强CPU在图形处理、视频、音频处理等方面的性能。不过笔者认为，由于具备物理运算特性，该指令集也很可能具备提升CPU物理运算性能的能力，对于NVIDIA PhysX来说，这并不是一个好消息。最后需要补充的是，AMD也将在下一代处理器中加入AVX指令集，而Windows 7 SP1操作系统则将正式支持这种指令集，想要体验它的读者一定要升级操作系统。

谍照5：向显卡学习的英特尔新一代处理器命名方式

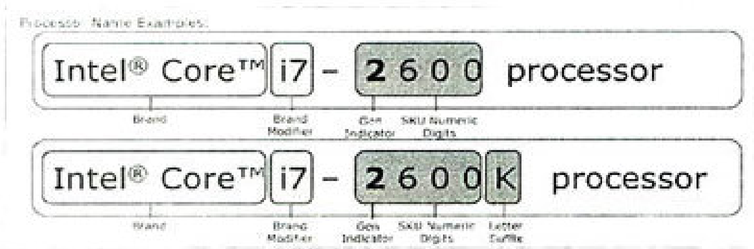


图5 英特尔下代处理器命名法则

第五张谍照显示，英特尔并没有打算将下一代新处理器命名为类似Core i8之类的全新名称，而是继续使用了现有架构。不过英特尔更新了处理器的尾数，将传统的三位数命名提升至四位数。

从照片来看，新处理器命名由四个部分构成，其中第一部分是品牌和系列名称，比如"Intel Core"代表厂商和型号；第二部分是"i7"属于具体定位档次，可以推测出将依旧保留i7、i5、i3高中低三类不同定位的产品；第三部分是产品的具体型号数字，比如图中的"2600"，其中"2"属于细分的系列，可以认为是第几代处理器，类似Radeon HD 5870的第一个数字"5"，后面的"600"则代表具体型号，数字越大性能越强。

最后一位字母则是产品的特别编码。如果产品型号没有任何字母，就是常规产品。而如果跟有"K、S、T"这样的附带编码，则意味着它是一款特别版产品。其中K代表不锁倍频，适用于超频玩家，S代表节能型产品，T代表超低功耗产品。如下代Sandy Bridge处理器中的Core i5 2500将是一款常规锁倍频产品，默认核心/显卡频率为3.3GHz/850MHz，TDP 95W。而Core i5 2500K的默认核心/显卡频率/TDP功耗，与Core i5 2500完全相同，唯一的区别就是不锁倍频。Core i5 2500S则是锁定倍频，默认核心/显卡频率降至2.7GHz/850MHz，TDP只有65W的产品。最节能的Core i5 2500T，默认核心/显卡频率更进一步降低至2.3GHz/650MHz，TDP也大幅度降低到45W，是专门为超低功耗平台设计的产品。

英特尔更改产品命名方式并增加附带编码的转变，让我们似乎看到了一丝显卡的影子。如果英特尔打算长期使用Core i7/i5/i3系列的话，新的产品名称命名方式的确非常适合。至少英特尔可以在Core i7 9000系列到来之前都不用努力设计产品名称了。对消费者来说，除了后缀名外，数字越大，性能越好，识别起来也更容易、更方便。

谍照6：来势汹汹——即将发布13款台式机CPU

32nm Sandy Bridge (Sandy Bridge Microarchitecture)					
Core™ i7-2600K	3.40	8M	4 / 8	1333, 1066	3.8
Core™ i7-2600	3.40	8M	4 / 8	1333, 1066	3.8
Core™ i5-2500K	3.30	6M	4 / 4	1333, 1066	3.70
Core™ i5-2500	3.30	6M	4 / 4	1333, 1066	3.70
Core™ i5-2400	3.10	6M	4 / 4	1333, 1066	3.40
Core™ i3-2120	3.30	3M	2 / 4	1333, 1066	n/a
Core™ i3-2100	3.10	3M	2 / 4	1333, 1066	n/a

32nm Sandy Bridge (Sandy Bridge Microarchitecture)					
Core™ i7-2600K	3.40	8M	4 / 8	1333, 1066	3.8
Core™ i7-2600	3.40	8M	4 / 8	1333, 1066	3.8
Core™ i5-2500K	3.30	6M	4 / 4	1333, 1066	3.70
Core™ i5-2500	3.30	6M	4 / 4	1333, 1066	3.70
Core™ i5-2400	3.10	6M	4 / 4	1333, 1066	3.40
Core™ i3-2120	3.30	3M	2 / 4	1333, 1066	n/a
Core™ i3-2100	3.10	3M	2 / 4	1333, 1066	n/a

图6 英特尔发布的第一波Sandy Bridge台式机处理器就有13款

第六张谍照令人吃惊，英特尔发布的第一波Sandy Bridge处理器就有13款之多。不过仔细分析下来，除了节能版、超频版等特殊版本处理器外，对DIY用户影响最大的正式版本产品有5款。它们是Core i7 2600、Core i5 2500、Core i5 2400、Core i3 2120和Core i3 2100；这五款处理器的TDP除两款新型Core i3为65W外，剩余的处理器都是95W。我们下面的表格列出了所有Sandy Bridge处理器的主要规格，包含节能版、特殊版在内。

此外，根据笔者获得的其它资料显示，所有Sandy Bridge处理

表1：英特尔Sandy Bridge处理器规格表

名称	默认主频	总缓存数量	核心/线程数	Turbo频率	集成显卡默认/动态频率	TDP	特殊说明
Core i7 2600K	3.4GHz	8MB	4/8	3.8GHz	850/1350MHz	95W	K：不锁倍频
Core i7 2600	3.4GHz	8MB	4/8	3.8GHz	850/1350MHz	95W	无
Core i7 2600S	2.8GHz	8MB	4/8	3.8GHz	850/1100MHz	65W	S：节能版
Core i5 2500K	3.3GHz	6MB	4/4	3.7GHz	850/1100MHz	95W	K：不锁倍频
Core i5 2500	3.3GHz	6MB	4/4	3.7GHz	850/1100MHz	95W	无
Core i5 2500S	2.7GHz	6MB	4/4	3.7GHz	850/1100MHz	65W	S：节能版
Core i5 2500T	2.3GHz	6MB	4/4	3.7GHz	850/1100MHz	45W	T：超低功耗版本
Core i5 2400	3.1GHz	6MB	4/4	3.4GHz	850/1100MHz	95W	无
Core i5 2400S	2.5GHz	6MB	4/4	3.4GHz	850/1100MHz	65W	S：节能版
Core i5 2390T	2.7GHz	3MB	2/4	3.5GHz	650/1100MHz	35W	T：超低功耗版本
Core i3 2120	3.3GHz	3MB	2/4	n/a	850/1100MHz	65W	无
Core i3 2100	3.1GHz	3MB	2/4	n/a	850/1100MHz	65W	无
Core i3 2100T	2.5GHz	3MB	2/4	n/a	650/1100MHz	35W	T：超低功耗版本

注：Core i7、Core i3处理器仍将具备超线程技术

器都将支持双通道DDR3 1066或者DDR3 1333内存。同时，这些处理器也提供了对笔记本电脑内存的支持。这样做可以方便迷你设备直接使用小型内存以节省空间。需要注意的是，所有的Sandy Bridge处理器均内置了英特尔HD显卡，只是频率略有不同而已。

谍照7：支持视频转码、蓝光3D——英特尔HD显卡功能增强



图7 英特尔HD显卡将增加对视频转码功能与蓝光3D的支持

令人激动的是，Sandy Bridge处理器内置的显示核心，在功能上较上代产品有了明显提升。第七张有关英特尔下一代集成显示核心特性的谍照，很好地说明了这一点。"Quick Sync Video"功能表明英特尔HD显卡将具备视频转码功能。虽然对于NVIDIA与AMD来说，利用显示核心流处理器的并行运算能力，进行视频转换已经不是什么新鲜事了。但英特尔之前的集成显卡完全没有这方面的设计，只能依靠CPU软解码。因此在新一代HD显卡上，英特尔也打算加强集成显卡的通用计算能力，增加对视频转码的支持，缩短转换时间的消耗。不过目前英特尔没有给出HD显卡的具体信息，也不太清楚转码主要依靠显示核心流处理器独立运算，还是需要CPU和GPU同时进行计算，笔者估计前一种可能性更大。

注：根据本刊记者在ComputeX 2010展会上获得的信息，Sandy Bridge处理器将整合专门用于Encoder编码的运算电路，对视频转码进行全硬件加速，这样就不会占用处理器资源。

而"STEREOSCOPIC 3D BLU-RAY"则显示，在蓝光3D问世之际，英特尔下一代集成显卡也将对蓝光3D提供支持，并集成了HDMI 1.4接口。不过该照片并没有说明，英特尔新的集成显卡是否支持蓝光3D MPEG4-MVC硬解码，仅仅是表示支持蓝光3D。如果需要软解压的话，很多用户可能仍会配备独立显卡，不会使用集成的HD显卡。

最后则是常规的性能增强。英特尔的集成显卡每次都带来一定的性能进步，在Sandy Bridge上也不例外。不过游戏玩家最好对英特尔的集成显卡不要抱太大希望，它仅仅比之前的产品更好而已。目前英特尔尚未说明新的HD显卡是否支持DirectX 11，从现有资料来看，它将继续停留在DirectX 10上，不会加入新的API支持。不过我们也不排除英特尔在正式发布产品时宣称产品支持新API的可能性。

注：根据本刊记者在ComputeX 2010展会上获得的信息，Sandy Bridge图形核心的EU执行单元数量很可能比现在的Clarkdale还要少，也许不到12个，但每个执行单元的运算能力将得到加强，整体图形性能预计会比Clarkdale高出30%。

谍照8：更智能的睿频——GPU也加入自动超频

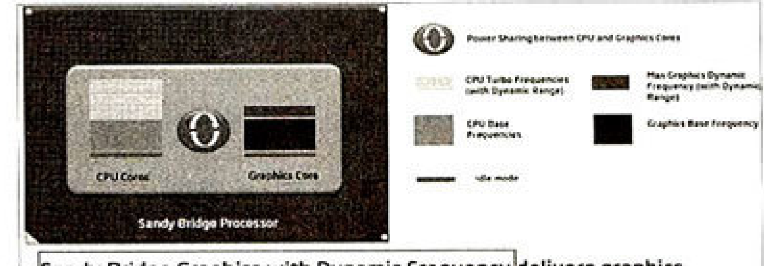


图8 GPU图形核心也将具备自动超频功能

第八张照片中的"Sandy Bridge Graphics with Dynamic Frequency"文字则向我们显示，从Sandy Bridge开始，英特尔处理器的睿频技术将不只包括处理器，图形核心也将加入进来。图形核心将在占用率较高的游戏或图形程序中自动提高频率，增强性能。从表1英特尔Sandy Bridge处理器规格表来看，每款Sandy Bridge处理器都将具备这个特性，其图形核心默认频率后都跟有一个动态频率参数。其中Core i7 2600K的图形核心在开启动态频率调节后，频率可由默认的850MHz上升到1350MHz，频率提升幅度达58%，远远超过了目前任何一款整合图形核心的工作频率。这说明处理器的制程工艺更新也让图形核心受益匪浅。

谍照9：专为Sandy Bridge打造的6系芯片组

Key Feature Differentiation	H67	P67	H61
Processor Support	SNB LGA1155	SNB LGA1155	SNB LGA155
SNB PCI Express Graphics (PEG with SNB)	1x16 Gen2	1x16 or 2x8 Gen2	1X16 Gen2
Intel® Rapid Storage Technology (RAID 0/1/5/10)	Yes	Yes	No
USB 2.0 Ports	14	14	10

图9 6系列芯片组主要技术规格

相比AMD的长久坚持同一接口而言，英特尔频繁更换接口令人感到无所适从。第九张谍照再次证实了Sandy Bridge平台将使用LGA 1155接口，因

此目前正在市场上热销的P55、H55主板都将肯定无法使用即将发布的Sandy Bridge核心处理器。所以英特尔带来了代号为“Cougar Point基洼岛”的6系列芯片组，与Sandy Bridge处理器进行搭配。

其中面向DIY和家庭用户的主要有以下三款新品：P67、H67和H61。它们将分别占据高端、高端和中端、低端三个市场，接替前代产品的地位。尽管定位不同，这三款芯片组却有三大共性：

首先，P67、H67和H61芯片组将开始正式采用PCI-E 2.0总线，这也就意味着6系主板上的PCI-E x1插槽将具备单向500MB/s的带宽，因此较只使用PCI-E 1.0总线的5系列芯片组而言，它能更好地发挥出像USB 3.0、SATA 3.0扩展卡之类设备的性能；

其次，这三款芯片组都不会配备PCI插槽。英特尔认为PCI插槽已经存在太久时间，带宽太低，不能适用于当今主流设备，因此果断将其抛弃。不过为了方便用户使用像PCI声卡、PCI网卡等老设备，一些主板厂商会在6系主板上配备PCI-E转PCI桥接芯片，为用户提供额外的PCI接口；

最后，整个6系列芯片组仍不支持USB 3.0，用户如想使用USB 3.0的话，只有采用那些集成第三方USB 3.0芯片的主板产品。

当然，由于定位不同，这三款芯片组也存在很多不同点。用于接替P55的P67，由于定位高端玩家市场，因此它不能使用Sandy Bridge处理器的内置显示核心，但却可以将处理器的PCI-E x16总线拆分为x8+x8的配置形式，因此可以组建像CrossFireX这样的双卡互联系统。而SLI技术由于需要NVIDIA授权，因此主板厂商向NVIDIA支付权利金后，才能提供支持。除此之外，P67还提供了6个SATA接口，其中2个可以支持SATA 3.0，其它4个则仍为SATA 2.0规格。

而面向主流用户的H67芯片组则可以支持Sandy Bridge的内置显示核心。但无法拆分处理器的PCI-E x16总线，只能使用单块显卡，其它规格方面H67和P67基本相同。最低端的H61芯片组则主要用于接替G41，因此在功能上有大幅削减，不支持RAID、SATA 3.0，只有4个SATA 2.0接口，USB 2.0接口数量也被降低到10个。

谍照10：不会放弃老产品

对于老用户来说，由于需要更换主板、处理器等主要配件，因此要采用Sandy Bridge平台的话将付出较大的代价。好在英特尔并没有完全抛弃老用户，第十张谍照显示在Core i7 980X推出后，英特尔将在LGA 1366平台推出一款Core i7 990X。

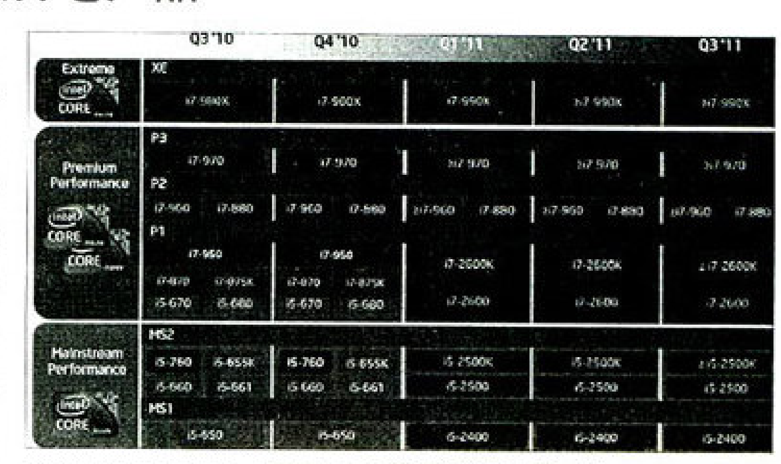


图10 LGA 1366、LGA1156平台都将获得继续更新

这款处理器相比之前的Core i7 980X只是将主频提高至3.46GHz，Turbo频率提升至3.73GHz，其它参数基本上没有什么变化。而在现在主流的LGA 1156平台上，英特尔不仅将推出像Core i3 540/550、Core i5 760、Core i5 655K这些中端产品，还会发布Core i7 880之类的高端产品。与之前的产品相比，这些产品也主要是在频率上有所改进，在技术特性上并没有大的变化。

此外，根据笔者获得的消息，即便是陈旧的LGA 775平台，英特尔也没有放弃更新。英特尔将很可能在2011年第一季度推出，性能强于Pentium E6700的Pentium E6000系列新品，以及性能强于Pentium E5700的Pentium E5000系列高频产品。而Celeron系列也将同期推出最后一款新品(性能强于Celeron E3500/E3400)。在2011年第二季度，英特尔将发布基于Sandy Bridge架构的低端处理器，接替Pentium E的位置，第三季度则会发布用于接替Celeron E系列，采用Sandy Bridge架构的超值型处理器。

因此，在很长时间内，对于老用户来说仍是“有枪有弹”，无需担心升级问题。

总结：继续和摩尔定律赛跑

在本文的结尾，笔者还将透露两个数据：

1.英特尔将把32nm产品对45nm产品的比例，从2010年第三季度的20%：80%，逐步提升至2011年第四季度的50%：50%。

2.LGA 1155平台在2010年第四季度问世后，将迅速扩张。到2011年第二季度，LGA 1155将占据40%左右的市场份额。LGA 775平台将由现在的60%左右降低至30%。

可以看出，在目前竞争对手处于弱势的情况下，英特尔依旧在紧紧追赶着摩尔定律。英特尔就像钟摆一样精确，秉承着Tick-Tock的声音，一步一步地挑战着技术高峰。2011年英特尔依旧将占据性能优势，至少在AMD全新的“推土机”架构发布前，仍可以做到游刃有余，而英特尔本身所具有的制程优势也会继续维持下去。到2011年下半年，英特尔有可能进一步推出22nm制程的产品，以更低功耗和更高频率领跑市场。对于用户来说，未来，确实值得期待。MC

水冷的秘密（三）

水冷系统实战观摩

文/芒 果 图/Kone 芒 果

之前的水冷知识介绍都还只是纸上谈兵的阶段，在真正安装的过程中，即使规划和风险预测都做得很认真，还是可能遇到很多意料之外的麻烦。在实战篇中，就让我们来看一下“水冷帝”Kone是怎么规划和安装一套水冷系统的吧。

本文所介绍的是Kone为联力A05N机箱改装水冷系统的过程。首先保证性能，然后兼顾美观，为此不惜牺牲一些机箱原有的功能（比如硬盘位和光驱位）。这台改装联力A05N水冷系统的制作过程很详细，许多细节处理也很到位。机箱中所用的板卡和水冷零件大多是从原有的电脑上换下来的，只有主板供电冷头和两个冷排是专门为这台机器购置的，所花费的金额不算高。

硬件清单

机箱：联力PC-A05N

电源：安奈美Modu（魔族）82+625W

主板：EVGA X58 SLI Micro（E756），北桥冷头为EK-NB/SB 5，主板供电冷头为MIPS MCH2164，南桥冷头为利民HR-05 SLI/IFX（歪脖子）。

CPU：Core i7 920（能够实现1.305V超频209.5x21=4398MHz，QPI超频3770MHz），冷头为LGA 1366扣具的 Watercool HEATKILLER CPU Rev3.0（HK3.0）。

内存：OCZ 3B1600LV6GK 2GB×3

显卡：双PCB公版GTX295，配套冷头为Koolance VID-NX295。

硬盘：Intel X25-M G1 80G SSD、希捷ST 7200.4 320G（2.5英寸笔记本电脑硬盘）

光驱：先锋DVD刻录机

冷排：XSPC RX360×1、RX120×1

风扇：D1225C12B3AP-13×3、D1225C12B5AP-15×3

水泵：Laing DDC 3.25

水箱：XSPC DDC泵箱+加水口转G 1/4转接头

水管：Tygon R3603（7/16英寸内径，11/16英寸外径）

接头：Bitspower四分管宝塔×13、双节蛇管×4、90°弯头×1、45°弯头×2、Q型转接座×1、四分宝塔管堵头×1、堵头式水温探头×1

电控：Scythe Kaze Master Ace 5.25（四路风扇调速器，带四路温度显示和转速显示）

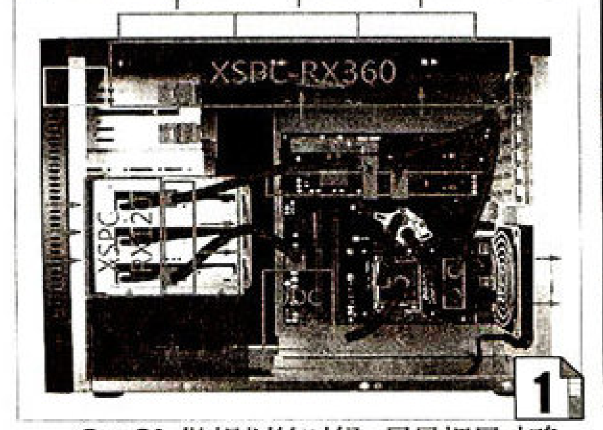
水冷液：用蓝色汽车防冻液加蒸馏水稀释的自制品

其他：UN-Designs水泵支架、Koolance SHR-1020BK风扇罩、联力HD-321软驱位转双SSD支架、联力WB-01轮座

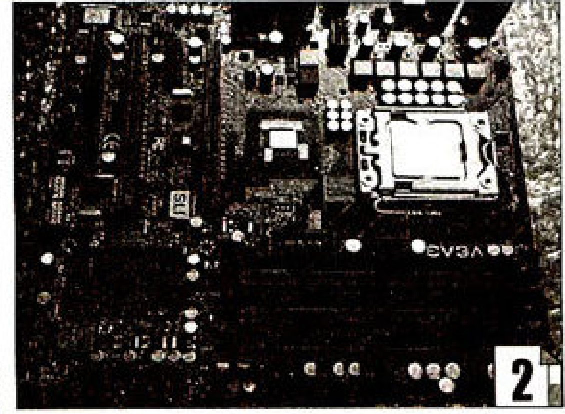
动手前的规划

由于水冷安装过程非常复杂，所以在动手前一定注意规划好机箱内的布局。Kone将360冷排安装在了机箱的顶部，而硬盘架则为水箱做了牺牲。其实第一次规划并不一定能够满足需要，在实际安装过程中，还有可能做第二次甚至第三次的规划。

制作过程：

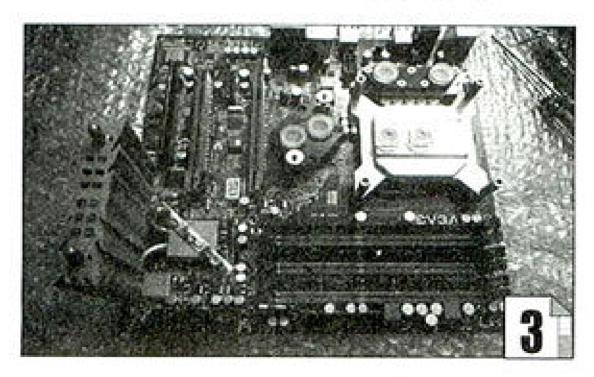


Step01：做规划的时候，尽量把尺寸确定准确，在安装的时候才会少出问题。(图1)

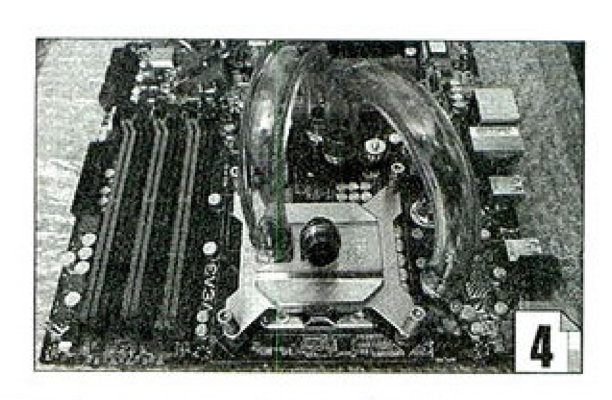


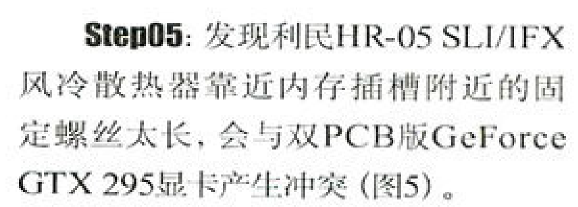
Step02：把主板原有的散热片全部取下来，准备安装北桥冷头和南桥风冷。(图2)

Step03：涂好硅脂，安装HK 3.0 CPU冷头、EK-NB/SB 5北桥冷头、MIPS MCH2164主板供电冷头，南桥使用利民HR-05 SLI/IFX风冷散热器。（图3）

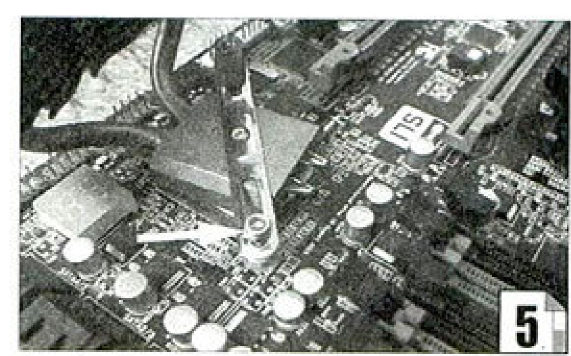


Step04：装上接头，测试一下水管的弯曲度有没有问题，是否发生折管现象。（图4）





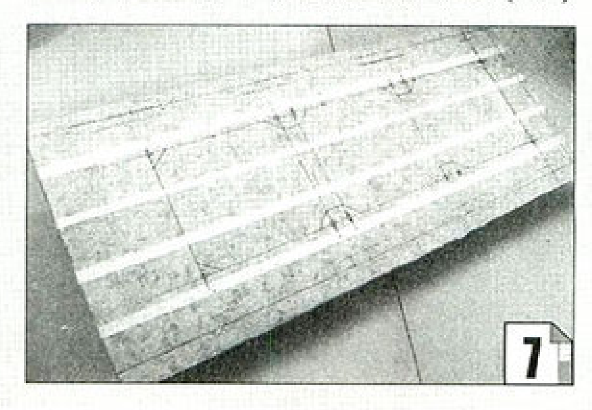
Step05：发现利民HR-05 SLI/IFX风冷散热器靠近内存插槽附近的固定螺丝太长，会与双PCB版GeForce GTX 295显卡产生冲突（图5）。



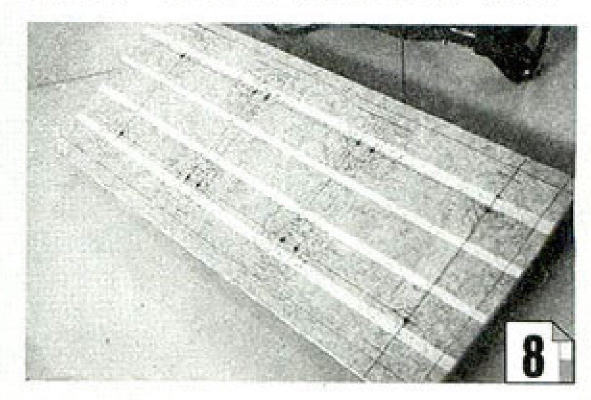
Step06：于是把固定螺丝换成较短的，并且把手拧螺母换成普通螺母，改造后刚好不会顶住显卡。（图6）



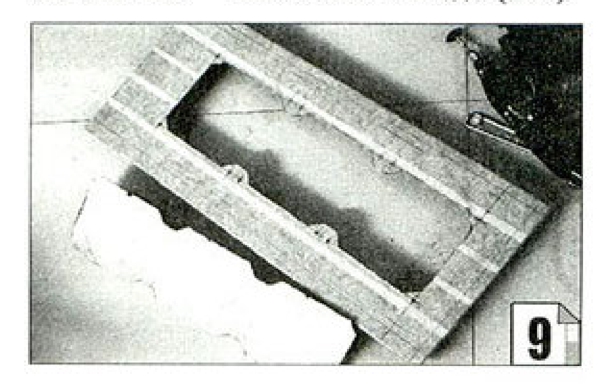
Step07：算好冷排所需的开口大小，拆掉A05N机箱的上盖并贴上防护胶纸，在胶纸上画好开孔的位置。（图7）



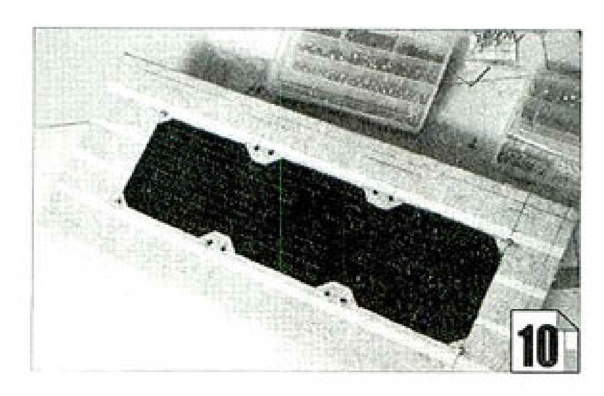
Step08：在切割冷排风口之前钻好固定冷排的螺丝孔，因为此时机箱上盖还有一定强度，不容易钻偏。（图8）



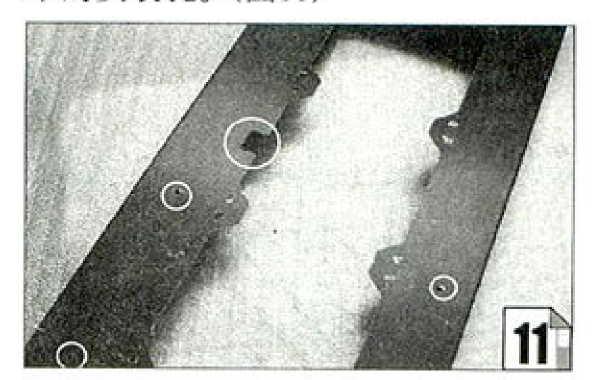
Step09：机箱的上盖是铝材质，所以切割很容易。切割时要注意拿电磨的手要稳，为了防止切偏，可以先用电磨沿着线开一道浅浅的导向槽。（图9）



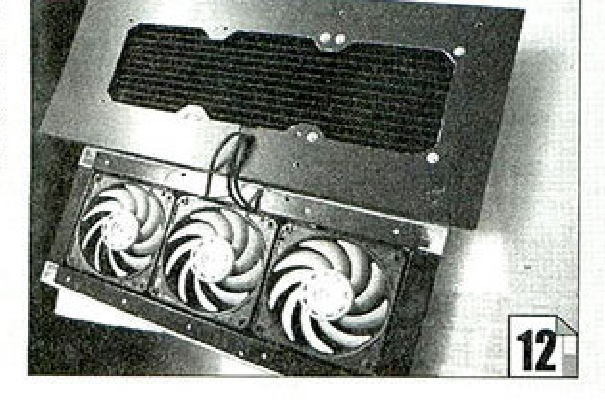
Step10：把冷排放上去，看看开口和钻孔位置是否准确，如果一切正常就可以撕掉保护贴纸了。（图10）



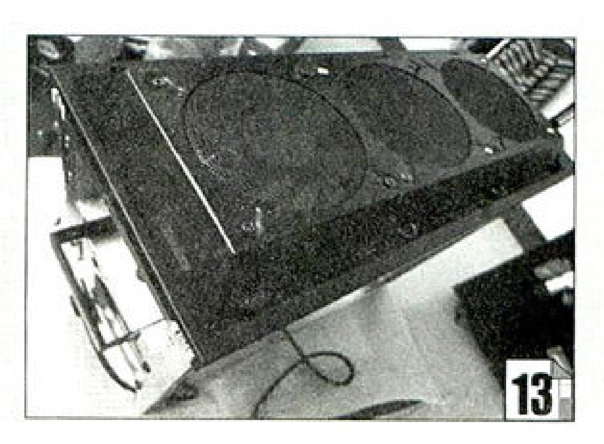
Step11：为了方便顶部的风扇电源线走线，再在侧面切开一个小口。然后钻好Koolance SHR-1020BK风扇罩的安装孔。（图11）



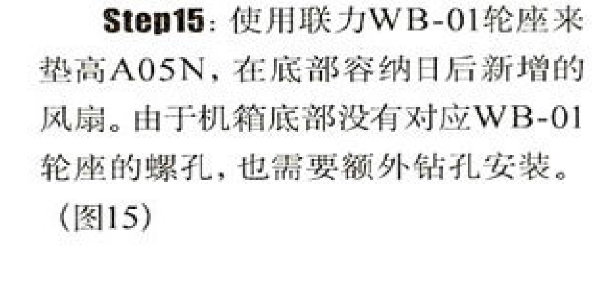
Step12：装上冷排和Koolance SHR-1020BK风扇罩，看位置是否合适。（图12）



Step13：顶盖改造完成，将风扇罩和冷排一起装在A05N机箱的顶盖上，整体效果相当协调。（图13）

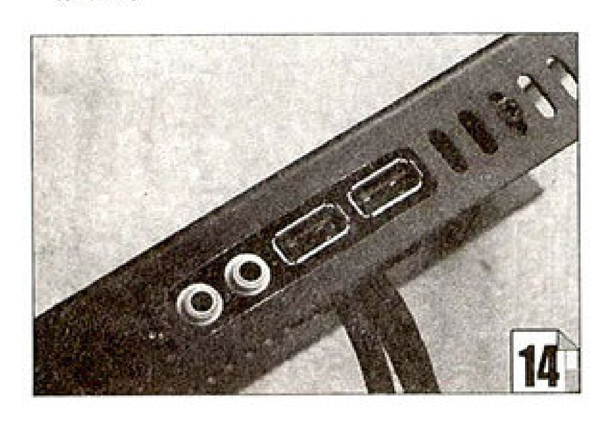


Step14：A05N本来在顶部有前置接口，现在几乎被Koolance SHR-1020BK风扇罩占据了。于是打算把这些前置接口移到前面板的右边，这样需要在机身框架和前面板上开孔。（图14）

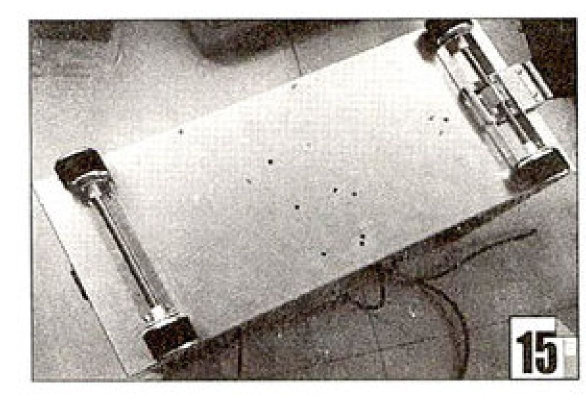


Step15：使用联力WB-01轮座来垫高A05N，在底部容纳日后新增的风扇。由于机箱底部没有对应WB-01轮座的螺孔，也需要额外钻孔安装。（图15）

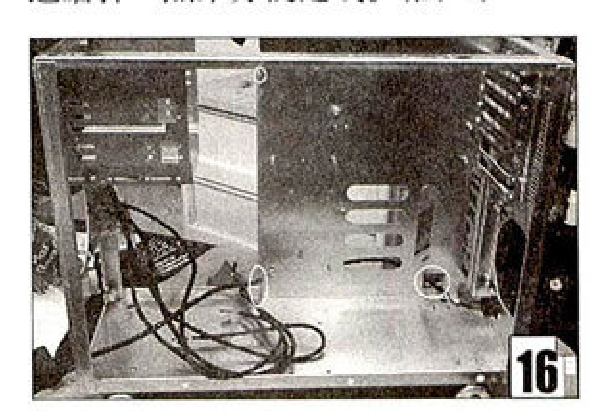
Step16：电源位在机身前方，所以电源线要沿机箱底部引到前面来。在装主板的托盘上还开了个洞，让电源线走机箱背侧。还发现其他接线的长度也不太够，就顺便把主板托盘上下边磨掉一点来方便走线。（图16）



14



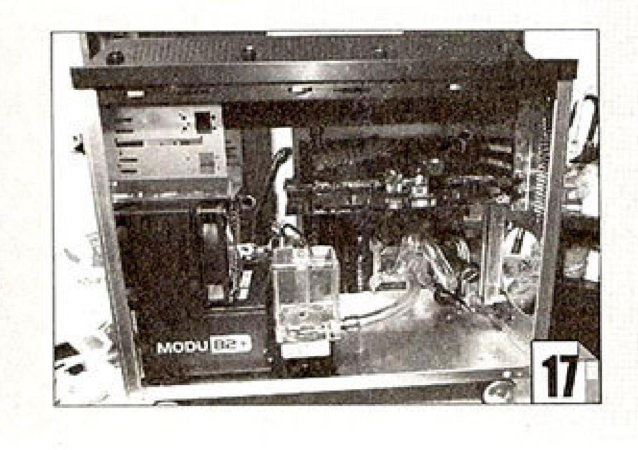
15



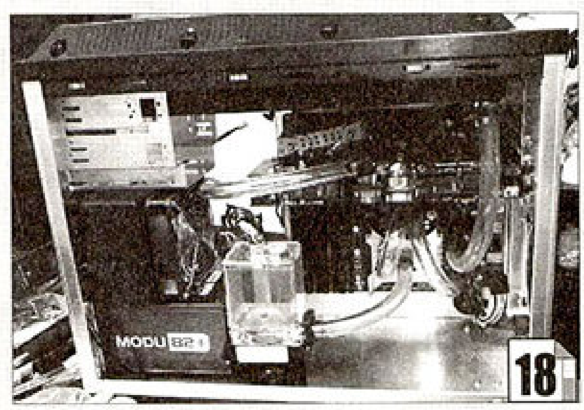
16

Step17：装上主板和电源，RX120冷排、风扇和水泵借助UN Designs水泵支架装在机箱底座上，并开始走管。（图17）

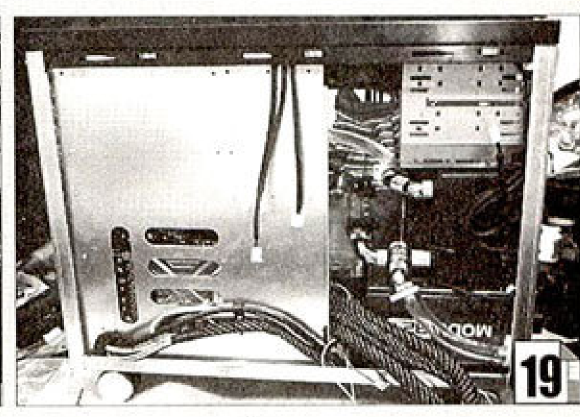
Step18：走管完成，图18和图19是正面和背面的走管效果，请特别留意图19右下角的放水口设计，一个Bitspower的Q型转接座四个接口都用上了，两个接口分别用于进出水，一个接口用于放水，一个接口安装了堵头式测温探头检测水温。这里为了能够在紧凑的机身中让水管90°变向，Kone使用了三个Bitspower双节蛇管和一个45°弯头。



17

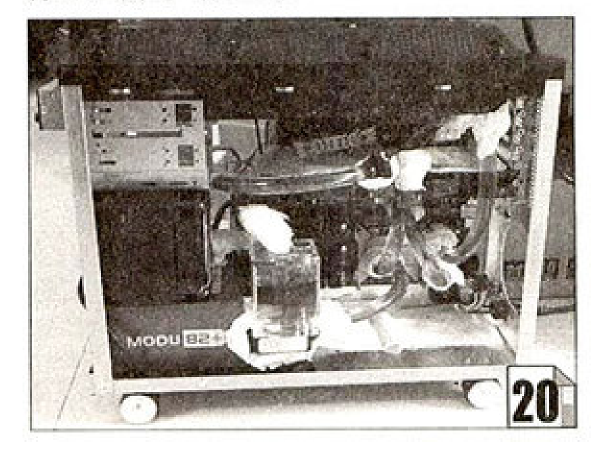


18



19

Step19：检查过没有连接错误后，用卫生纸包裹接头，开始上机试水。加卫生纸的目的是防止水滴到板卡上，如果发现有漏水现象，应立即停止试水。（图20）

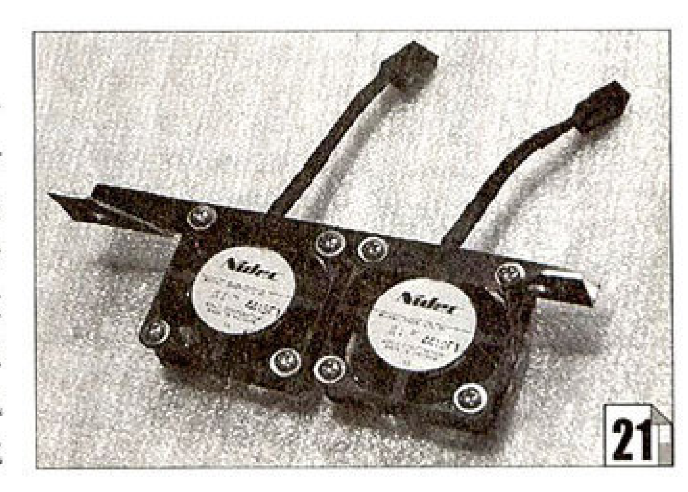


20

Step20：上机试水一小时后，没发现有漏水。于是再为主板和显卡插上电源，开始超频测试。

上机后继续改进

Kone使用安装在第一个光驱位的Scythe Kaze Master Ace 5.25监控四路温度，分别是水温、机箱内温度、CPU底座背板温度和主板供电部分温度。在超频测试中，Kone发现水温有点高，于是把顶部RX360冷排的风扇由原本的吸风改为吹风。如此

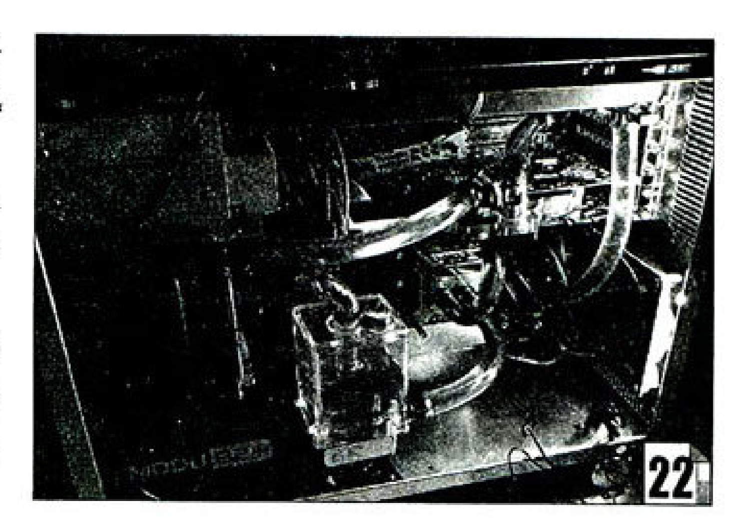


21

改动后水温下降了，机箱内的温度则上升了，不过总体说来对温度表现要比RX360吸风的时候好一点。

继续观察机箱内各部件的温度，其他部件都挺正常，唯独主板供电部分的温度有点高。经过仔细观察，原来MIPS的MCH2164供电冷头虽然能正常安装，但是还有两个MOSFET没有被冷头覆盖到。这个冷头只是孔位对，但是覆盖面有问题。接下来利用从A05N上盖切出来的废料做了一个支架，把两个4cm风扇吊装在背板12cm风扇上，把主板供电部分的热量吸入背板12cm风扇的风道中，为供电部分散热。

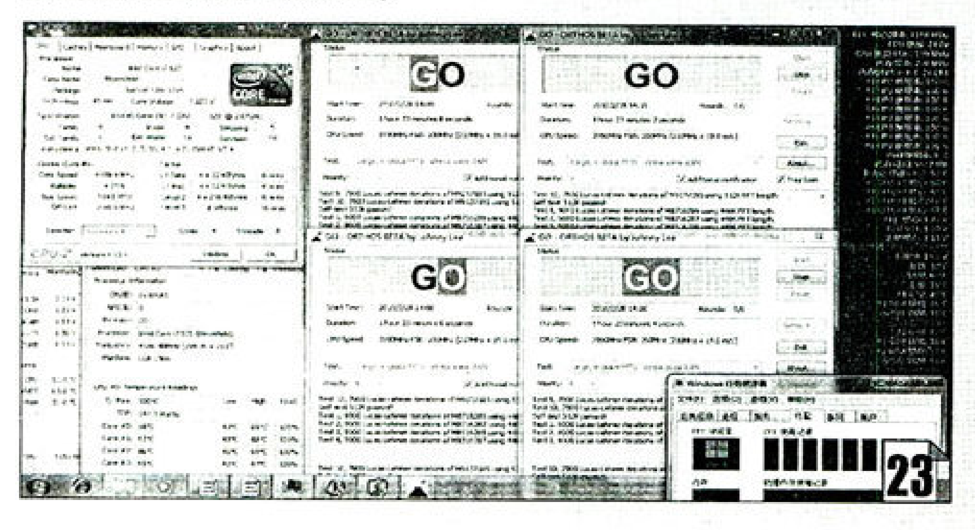
再次上机测试，主板供电部分温度终于正常了，最后开始包线打光做美化，一番折腾后这台水冷A05N总算是基本完成了。



22

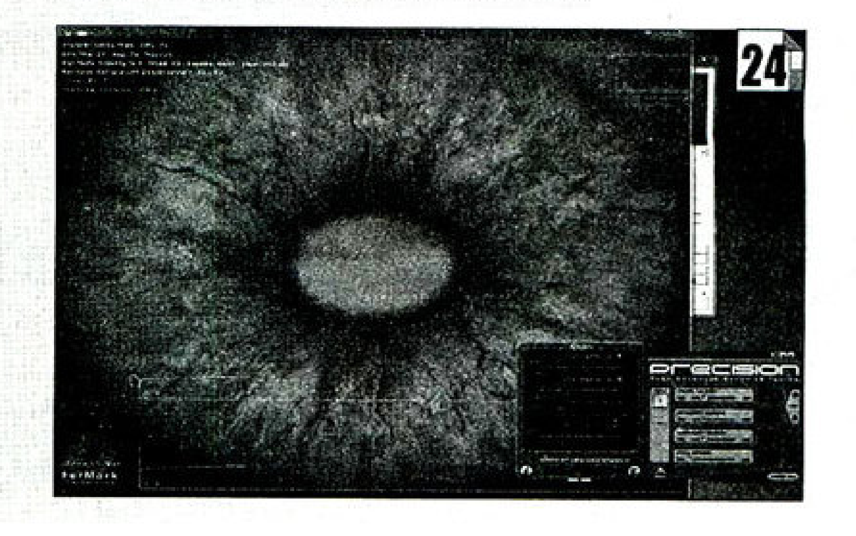
温度测试结果：

Core i7 920 1.223V超频至199.5MHz×21（4189MHz）、QPI频率3591MHz，所有冷排风扇转速为1200rpm，室温27.5℃。处理器4个线程满载83分钟后，四个核心的温度分别是68℃、67℃、66℃和65℃。



23

双PCB公版GeForce GTX 295显卡运行在默认频率上，所有冷排风扇转速为1200rpm，室温27.5℃，跑FurMark满载 3分23秒后，GTX295的两个核心的温度分别是55℃和56℃。



24

实战篇小结

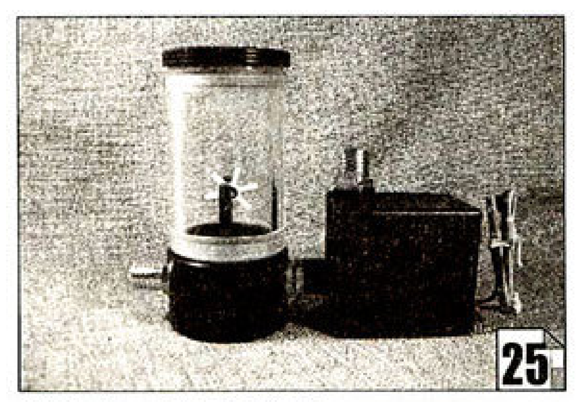
看完了Kone的A05N改装，大家应该发现规划的重要性，如果不是谋定而后动，这个改造恐怕难以实现目标。即使已经事先做好了规划，还是会遇到MIPS MCH2164供电冷头的问题。这款A05N的MOD总体来看比较成功，实现了当初以较小的机箱获得高性能的目标，而且外观也比较漂亮。

在“水冷基础知识篇”、“进阶与规划篇”和“实战篇”中，也许很多朋友已经开始构思自己的水冷系统。接下来，我们将为大家推荐一些不同价位水冷组合，希望对那些近期准备组建水冷系统的朋友有所帮助。

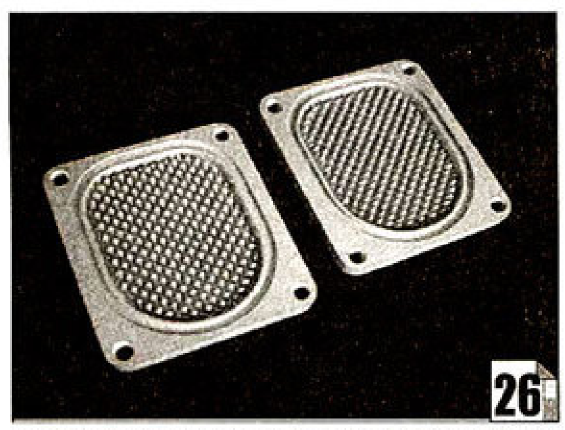
入门级1000元水冷组合

冷排：亨利水冷360双层水道厚铜排	约180元
水泵&水箱：京威DP-600P泵箱组合	约460元
冷头：亨利Core i7、i5&775扣具密集型铜柱CPU水冷（透明上盖）	约200元
水管：亨利3/8内径复合软管4米	约60元
接头：亨利3/8电镀宝塔×11、泵箱对接头×1、透明四通×1、注水/止水接头×1	约216元
电控：单温度计×1、堵头水温探头×1	约22元
其他：适合三分薄管的镀镍管箍×11	约22元
总计：	**1160元**

这只是一套非常廉价的入门级组合，冷排选择超值的亨利水冷360双层水道厚铜排，这个冷排的性能接近于Swiftech MCR320-QP（360薄排），不过价格不到MCR320-QP的1/2。水泵和水箱选择了京威DP-600P泵箱组合（图25），可有效减少占地面积，水箱内还整合了流量计。水泵方面，DP-600P是京威水泵中扬程、流量、噪音三方面表现比较均衡的产品。

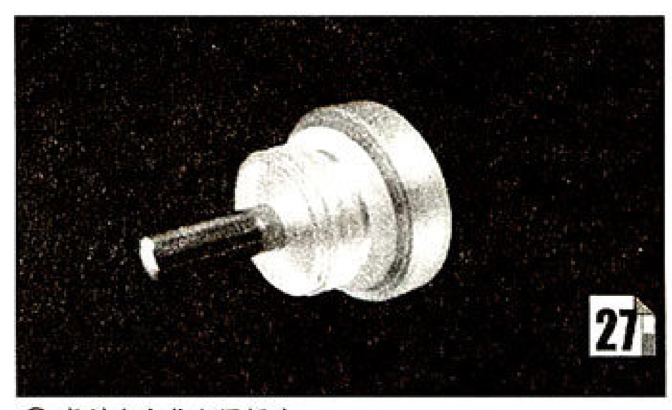

京威DP-600P泵箱组合

冷头受限于预算，选择了只要200元的亨利Core i7、i5&775扣具密集型铜柱CPU水冷头（图26，透明上盖），这个冷头性能尚可，水阻很低，不过扣具比较简陋，最好买个适合自己主板的背板。


亨利Core i7,i5&775扣具密集型铜柱CPU水冷底板

水管方面没有太多讲究，推荐的亨利3/8内径复合软管是标准的三分薄管，日后要换快拧接头也比较方便，柔软度尚可。接头选择了亨利3/8电镀宝塔接口，做工和表面电镀还不错。不过这种宝塔的密封圈和底部的密封圈限位槽配合得不是很紧密，装之前记得看看密封圈有没有掉。泵箱对接头用于DP-600P水泵和专用水箱的对接，可以省一个接头，不过亨利泵箱对接头有三重密封圈，必须都压紧了才能防漏，拿到手最好先研究一下。透明四通是用来组建排水口的，两头接出入水管，一头接堵头式水温探头（配合单温度计显示水温），另外一头接排水口。注水/止水接头则是用来配合宝塔在排水管末端起到封堵作用，需要排水时把堵头拧开即可。

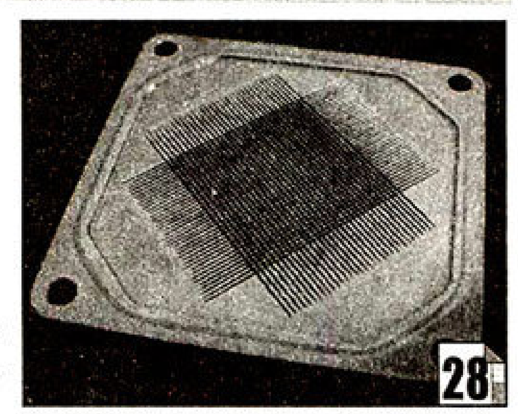
请特别注意亨利的堵头式水温探头（图27），可能因为成本所限，有些批次的防水测温探头和压克力堵头之间密封得不是很好，有渗水的危险！说实话，这款产品质量一般，但是在这个价位上，找不到更好的选择。作为补救方法，可以自己用AB胶在防水测温探头和压克力堵头接触的两端涂一圈，等干透了再试水。


亨利堵头式水温探头

中低端2000元水冷组合：

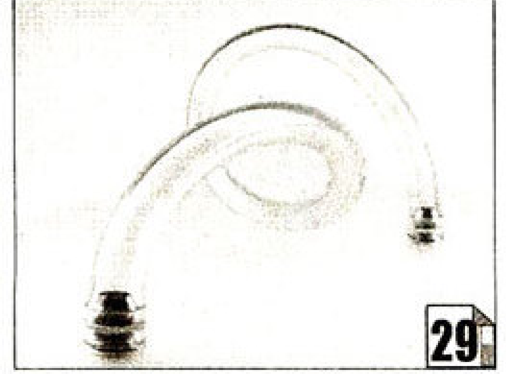
项目	价格
冷排：XSPC RX360	约880元
水泵&水箱：拆机版DDC 18W（配XSPC DDC上盖连体水箱）	约430元
冷头：XSPC RASA	约500元
水管：PrimoChill PrimoFlex PRO LRT 3米（内7/16，外5/8）	约150元
接头：亨利1/2电镀宝塔×10、透明四通×1、注水/止水接头×1	约185元
电控：光驱位双温度计×1、堵头水温探头×1、单防水测温探头×1	约84元
其他：适合外5/8管的镀镍金属管箍×10	约25元
总计：	**2254元**

这个组合放弃了北桥冷头，集中打造更有升级潜力的性能型水冷系统。冷排选择了XSPC的RX360，日后不够用可以继续加。冷头是XSPC的新旗舰RASA，采用微水道设计(图28)，可以支持LGA 775、1156和1366平台，而且提供了三种平台的背板。


XSPC RASA CPU冷头的内部微水道

水管使用内7/16，外5/8的PrimoFlex PRO LRT，这是进口品牌的中档水管，柔软度、防折性能和透明度都很好，价格比较昂贵(图29)。

内7/16的管径可以紧密配合标准四分接头，由于接头的数量较多，为了控制成本只有选择亨利四分电镀宝塔。这种接头外形比较像Bitspower的宝塔，不过做工和电镀都还算不错。只是，这种四分管宝塔接头的密封圈容易从限位槽里面掉出来，所以装之前记得看仔细。


PrimoChill PrimoFlex PRO LRT水管

发烧没有尽头

2000元的水冷系统仅仅是中低端的配置，即便是5000元的水冷组合，有些地方还是会限于预算而束手缚脚。如果再加入显卡全覆盖冷头，主板全覆盖冷头，内存和硬盘等部件的水冷散热，整体价格已经远远超出了系统的价格。所以，玩水冷最好把握自己沉迷其中的“度”，无度则有毒……只要能够在安装过程中找到快乐，就应该得到满足。

MCPLive 欲欣赏更多细节大图，敬请访问MCPLive.cn的“经验谈”栏目。

享受全高清3D世界

蓝光3D实战指南

年初，《阿凡达》3D版的上映为我们带来了前所未有的视觉冲击。相信看过该片之后，大家最大的期待就是《阿凡达》续集的尽快上演。不过，随着蓝光3D技术标准的制定，相应产品、电影的上市，未来《阿凡达》续集的上演可能不会再让影院人满为患，因为我们在家里就可以获得与影院类似的高品质3D视觉享受。接下来本专题就将对蓝光3D的技术、安装、播放体验等三方面，做出全面透彻的解析，看看如何在家里就可以轻松搭建出自己的3D影院。

1+1<2 蓝光3D技术核心揭秘

文/mic

可能有人会说，其实早就可以在网络上下载到3D版的《阿凡达》电影，早就可以在家里享受到3D效果，蓝光3D又有什么特别之处呢？的确，网络上已经有不少3D电影可供下载，从常见的红蓝格式到最近兴起的左右、上下格式电影（通过偏振、主动时分设备播放），应有尽有。不过大家是否注意到，网络上可供下载的大部分3D电影都不会有太高的分辨率，大多是标清、720p等片源。以广泛下载的《阿凡达》3D 17GB版本为例，其分辨率只有1280×1056，码率只有15Mbps。而偶尔出现的一些1080p影片要么是时间较短的纪录片，要么就是采用x264编码、降低码率后的"缩水版"。这造成目前的家用3D片源并不能提供优秀的画质，与影院效果相比更是大打折扣。然而，蓝光3D影片的上市则将彻底改变这个现状，它可以为我们提供媲美影院效果、分辨率达1080p的全高清3D画



质享受。那么它是怎么做到的呢？

我们知道，3D显示技术的实质是分别为两只眼睛提供不同视角的画面，让大脑"误以为"看到了有距离差距的物体，从而产生有景深的立体感。因此不论是红蓝格式、还是采用偏振、主动时分法成像的3D电影，在拍摄时，都需要拍摄专门的左眼、右眼场景。而在制作时，3D电影必须包含分别让左眼、右眼观看的两段视频流。这也就意味着1080p 3D版电影的容量将是2D版的两倍。举例来说，如果一部1080p 2D版蓝光影片容量是30GB的话，那么制作成3D版，其容量将达到60GB。

然而现在蓝光光盘的最大容量也只有50GB，因此如无法解决载体的容量矛盾，制片商就无法提供出相应的1080p 3D电影，因此这也造成我们在很长时间内，只能在家观看画质不高的3D影片。幸运的是，在蓝光光盘协会(BDA)3D工作组的努力下，MPEG4-MVC (multiview video coding codec) 多视角视频编

码技术的出现破解了这个难题。采用MPEG4-MVC编码的3D视频文件将包含一段以左眼为基础的主视频流，以及一段为右眼服务的附属视频流。主视频流就是传统的2D蓝光视频流，依旧采用H.264编码，可以独立播放，并能在不兼容3D的系统上以普通2D形式呈现影片。而附属视频流则不能独立播放，因为这段视频流的存储方法是，与左眼画面进行比较，不存储相同部分，只存储由视角不同导致的左、右眼画面不同部分，这样就大大节省了数据空间。

根据测算，采用MPEG4-MVC编码后，3D影片体积大概是2D影片体积的1.3～1.5倍左右，因此一部容量为30GB的蓝光影片在制作为3D版本后，其容量也只将增加到最多45GB，单张蓝光光盘即可存储。同时，蓝光3D影片的播放码率也只会上升1.5倍，从2D状态下的40Mb/s上升至3D状态下的60Mb/s，对目前的电脑硬件来说，也不是一个太大的难题。

目前像《怪兽大战外星人》、《美食从天而降》、《地心游记》等多部曾引起轰动的3D影片，在MPEG4-MVC编码技术的帮助下，已被制作成蓝光3D。根据统计，从2008年到2009年已经有22部蓝光3D电影上市，而在2010年将有21部蓝光3D影片面市，全高清3D时代已经来临。那么如果要体验蓝光3D的奇妙之处，我们需要准备哪些设备，使用哪种软件进行播放，播放时需要设置哪些参数呢？相信接下来的文章《做好五大准备 蓝光3D硬件、软件组建指南》会为你解惑。

做好五大准备 蓝光3D硬件、软件组建指南

文/图 大千世界

要想欣赏到蓝光3D带来的全高清立体视觉冲击，还需要用户在硬件与软件上做不少的准备：购买专用的蓝光3D硬件，采用特定的蓝光3D播放软件。接下来就让我们通过详细的说明，告诉你在播放蓝光3D前需完成的准备工作。

Step1：主动时分显示系统不可少

为什么选择主动时分？

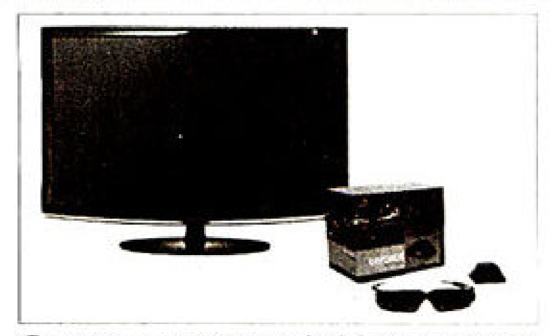
我们知道，目前3D立体显示设备主要有红蓝、偏振、主动时分三种。然而如想享受蓝光3D带来的全高清3D视觉效果，对于普通家庭用户来说，主动时分系统则是最好的选择。首先红蓝3D由于采用色分法原理来进行立体成像，因此会造成画面颜色严重丢失，其次如果显示器存在偏色现象，那么也会在播放时出现重影。而偏振式显示设备虽然可以带来不错的色彩与亮度显示效果，但由于它采用分光的原理实现立体效果，在偏振式显示器上，输出分辨率则会下降一半，因此无法得到1080p的高品质画质。

而主动时分显示系统则是利用高刷新率显示器(120Hz)，分别将左眼画面和右眼画面依次送出，然后利用镜片分别阻挡左眼和右眼，让每只眼睛只看到属于它自己的画面，最后再在大脑中组合成3D影像。因此这种显示方法对于色彩和分辨率都不会产生任何影响，令它成为播放蓝光3D的最佳选择。不足的是，这类显示方法会因为镜片频闪，遮蔽光线，导致人眼接收到的亮度降低。

主动时分首选 NVIDIA 3D VISION+120Hz显示器

由于现在上市销售的时分显示系统只有NVIDIA的3D VISION套件，因此该套件是用户目前唯一的选择。它由一个信号发射器和一个3D眼镜，以及若干连接线组成，价格在1400元左右。它不仅可以进行蓝光3D播放，还可以用于运行3D立体游戏。

显示器方面，从前面的介绍我们可以看出，分辨率为1920×1080、刷新率为120Hz的显示器将是必须的选择。然而要想保证蓝光影片的播放，显示器还必须支持HDCP协议。目前如宏碁GD245HQ、思民的ZM-M240W、华硕的VG236H等都是标准的120Hz、HDCP全高清显示器，其价格在4000元～5000元之间。如果你购买的是早期的120Hz显示器，可能不支持HDCP协议，那么只能使用SlySoft



↑ NVIDIA 3D Vision套件与120Hz显示器是目前打造蓝光3D平台的最佳选择

公司的AnyDVD HD软件，对蓝光碟进行破解后方能播放。

注：HDCP是High-bandwidth Digital Content Protection高带宽数字内容保护的缩写，。说的简单些，HDCP就是一个防止数字内容盗版的加密技术，如果软件和硬件其中之一不支持HDCP，那么就无法读取数字内容。

那么可以采用刷新率同样达120Hz的3D液晶电视来播放蓝光3D吗？遗憾的是，目前还暂时不能。因为这类液晶电视配备的3D眼镜与发射器都是自己的方案，如要通过显卡播放蓝光3D，还需要显卡厂商的配合。为此NVIDIA目前正在研发它的3DTV Play播放软件，该软件可发挥出第三方发射器与3D眼镜的功能，因此只要再等上一段时间，你就可以体验到大屏蓝光3D带来的快感。此外需要注意的是，购买这类3D液晶电视时，必须注意它们是否拥有HDMI 1.4接口，因为只有拥有HDMI 1.4接口的3D电视才能在一个数据传输周期内，同时接收左右两个图像数据，自动识别到蓝光3D的视频信号，并弹出提示框要求用户打开3D眼镜。

注：鉴于蓝光3D的存储、传输都是基于并行方式，同时传输左右画面两段视频流。因此相对于HDMI 1.3来说，HDMI 1.4并没有明显增加带宽，最大的改进是在一个数据传输周期内，可以同时发送左右两个图像数据。这就好比原来8米宽单车道，被划分为4米宽的双车道。其总数据量并没有突破HDMI 1.3的极限，但提升了信号种类的收发能力。而3D显示器由于广泛采用24针Dual Link 双通道DVI-D接口，因此在一个周期内也可接收左、右两幅画面，购买时无需注意接口问题。

Step2：配备MPEG4-MVC硬解码显卡

显卡的选择也是个麻烦事，现在支持蓝光3D MPEG4-MVC解码的显卡并不多。目前在市场上销售的只有NVIDIA GeForce GTX 470/480/460，以及稍微老一些的GeForce GT 240具备MPEG4-MVC解码能力。其它产品则还有面向OEM市场的GeForce GT 300系列以及面向笔记本电脑的GeForce GTS 300M系列、GeForce GT 300M系列和GeForce 300M系列。

表1：目前支持蓝光3D硬件解码的显卡

台式机	移动平台
GeForce GTX 480	GeForce GTS 360M
GeForce GTX 470	GeForce GTS 350M
GeForce GTX 460	GeForce GT 335M
GeForce GT 340	GeForce GT 330M
GeForce GT 320	GeForce GT 325M
GeForce GT 240	GeForce 310M
GeForce GTX 465	GeForce 305M

那么其它的显卡呢？比如GeForce GTX 285、GeForce GTX 260？很遗憾，这些显卡都不能支持MPEG4-MVC硬件解码，这就意味着我们需要一颗计算能力更强的CPU来完成软件解码。另外如要连接3D电视时，还需要注意显卡是否拥有HDMI 1.4接口，而目前只有NVIDIA的GeForce GTX 400系列显卡拥有这个接口。

Step3：多核处理器是首选

CPU的选择很大程度上和显卡有关。如果显卡本身支持硬件MPEG4-MVC硬解码，那么选择一款主流的双核心CPU就完全能够满足需求，比如Athlon II X2 250等。如果显卡不能完整支持蓝光3D的硬解码，则必须依靠CPU软件解码。面对60Mb/s的码率，显然你需要选择一款性能稍强的处理器才行，我们建议用户至少搭配Athlon II X3 440一类的三核处理器或更高。

Step4：2倍速蓝光光驱即可

要说蓝光3D在硬件兼容性上的最大遗憾，那就是对早期的1倍速的蓝光光驱兼容性不佳。1倍速的蓝光光驱由于最大读取速度只有40Mb/s，因此无法满足蓝光3D 60Mb/s的读取速度要求，只能播放2D版本的蓝光光碟。所以要播放蓝光3D影片的话，你至少需要准备一台2x倍速的蓝光光驱。目前，蓝光光驱的价格已经大幅下跌，399元即可买到一台4倍速蓝光光驱。

Step5：采用专用播放软件

如果你拥有以上一切硬件，那么剩下的工作首先就是安装NVIDIA 3D VISION套件的驱动程序，包括显卡驱动程序与3D立体显示驱动，并启动立体显示功能，将分辨率设置为1920×1080，刷新率设置为120Hz。最后你就需要拥有蓝光3D的专用播放软件。

目前至少有四家厂商正在开发3D播放软件，如在业界闻名的CyberLink、Sonic、AcrSoft以及Corel。不过CyberLink动作最快，



① 与以往的PowerDVD界面相比，最新版的PowerDVD背景图加入了蓝光3D的Logo。

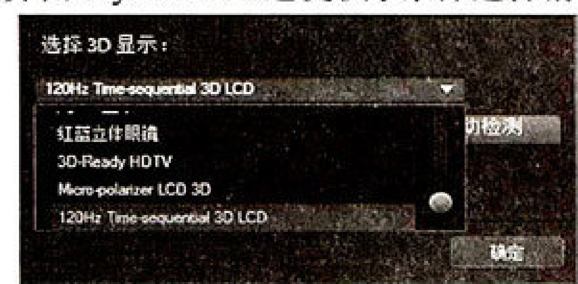


播放蓝光3D前，需在3D显示设置处打开蓝光3D播放功能。

率先发布了自己的蓝光播放软件：PowerDVD 10 Ultra Mark Ⅱ。因此我们将着重介绍该软件的使用方法。

要在PowerDVD 10 Ultra Mark II里播放蓝光3D非常简单，只要在3D播放界面设置里选中“启用 BD 3D 播放”即可。紧随其下的则是显示器尺寸选择，为了获得满意的画面效果，你可以手动选择显示器尺寸，也可以让软件使用“自动检测”功能自动设置。

而“启用迅连科技 True Theater 3D”则是PowerDVD将2D电影转化为3D的特色功能，CyberLink通过其特有的算法，分析影片中的颜色、物体的位置和运动轨迹，最终可以实现“仿真3D”的效果。在详细的选项中，CyberLink还提供了景深选择滑块。不过，在目前已知的技术下，2D到3D的算法几乎没有完美的，总存在这样那样的缺陷。因此CyberLink的这项功能不代表2D时代已经结束，它只是一个附加的娱乐功能而已，供有兴趣的用户参考使用。



除了主动时分显示器，你也可以选择其它类型的3D显示器进行播放。

如果你没有购买主动时分式显示器，但也想体验一下蓝光3D，这该怎么办呢？不用着急PowerDVD 10 Ultra Mark II可以支持不同类型的3D显示器。在这里它提供了一个选择框，里面除了我们现在使用的120Hz时分式3D显示器外，还提供了对红蓝、3D-Ready HDTV（棋盘式3D显示器）以及偏振式3D显示器的支持，大家可以根据自己使用的显示器类型，进行选择。

高代价 高回报？

总体来看，要想获得完美的蓝光高清3D效果，用户还是需要较大的投入，一台24英寸全高清显示器+NVIDIA 3D VISION套件的价格就将近5500元。那么在付出如此大的代价后，蓝光3D到底能给我们带来怎样的体验呢？实际播放效果如何？如果没有支持蓝光3D硬解码的显卡，当前的主流处理器能否胜任解码任务？请阅读本专题的最后一篇文章《进入高清立体世界 蓝光3D测试与体验》。

进入高清立体世界 蓝光3D测试与体验

文/图 phantom

从前文可以看到，要想享受到蓝光3D带来的最佳效果，需要用户投入较多的资金准备各种专用硬件。从显示器、处理器到显卡、蓝光光驱。那么在如此巨大的花费下，蓝光3D是否能带来物有所值的体验效果？只依靠处理器的话，是否能流畅播放蓝光3D影片呢？

搭建体验平台

为了更全面地体验蓝光3D的效果，我们采用了三台整机系统进行测试。其中一台是由系统厂商装配的整机，它采用了Pentium G6950双核心处理器，显卡是最常见的GeForce GT 240。一般来说，用户配置家庭个人电脑都特别注重节能性，目前能支持蓝光3D的MPEG-4 MVC硬解码的显卡中，GeForce GT 240是最廉价也是最节能的选择。除此之外，你只有选择GeForce GTX 480\470\465\460这些高端产品，显然这些显卡的功耗都很高，更适合游戏玩家选择。

此外我们还采用Athlon Ⅱ X3 440与Intel Core i7 920处理器，搭建了两

台典型的主流与高端平台。显示器方面则选择了ACER的GD235HZ，这是一款23.6英寸，支持1080p、120Hz、HDCP的3D显示器。测试光盘则选用《怪兽大战外星人》的蓝光3D碟片。

测试内容方面，我们首先对播放蓝光3D时的处理器占用率进行了测试，毕竟能否流畅播放蓝光3D，是能否好好欣赏蓝光3D的关键。同时，我们还邀请了专业人士、普通用户等数名测试对象对蓝光3D的播放效果进行了亲身体验，并发表了自己的见解。

测试平台

处理器	AMD Athlon II X3 440	Intel Core i7-920
主板	技嘉 GA-MA790XT-UD4P	华擎 X58 SuperComputer
内存	Mushkin PC3-10700 双通道2GB×2,	Kingston PC3-10700 三通道1GB×3
显卡	索泰 GeForce GT 240	华硕GeForce ENGTX260 Matrix
硬盘	西部数据WD5000AAJS-00YFA	
操作系统	Microsoft Windows 7 64-bit	
显卡驱动版本	GeForce 257.01	

处理器占用率测试

1.显卡硬加速测试

在使用GeForce GT240显卡做硬件加速时，Pentium G6950和Core i7 920还是表现出了明显的性能差异。双核心的Pentium G6950大约有10%~15%的处理器平均占用率，而Core i7 920的CPU占用率一直维持在10%以下，最低时甚至只有5%。

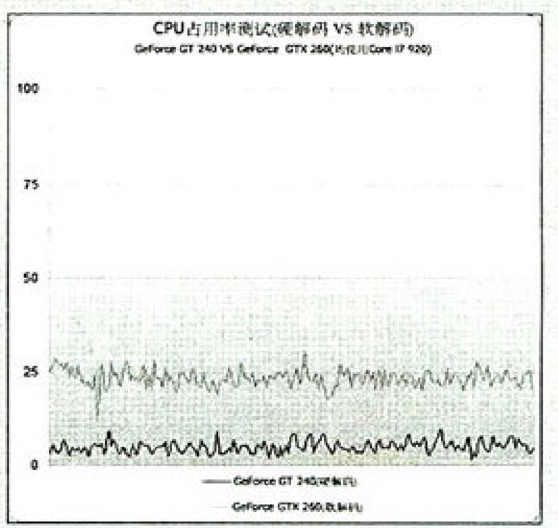
CPU占用率测试(硬解码)

Core i7 920 VS Pentium G6950(均使用GeForce GT 240)

—— Core i7 920　—— Pentium G6950

2.MPEG-4 MVC软解码测试

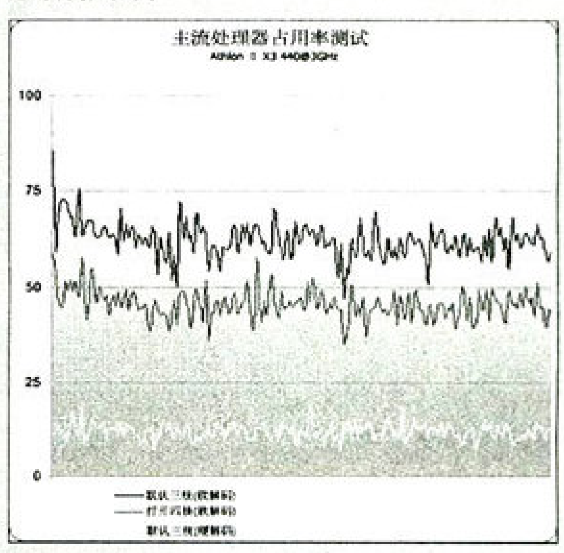
本测试对比的是GeForce GT 240和GeForce GTX260的解码能力。需要说明的是，在测试中虽然PowerDVD可以选择不使用硬件加速，但实际最后的结果表明它还是调用了GeForce GT 240的硬解码核心，而且目前还没有播放软件可以强制关闭蓝光3D硬件加速。



可以看到，在处理器均为Core i7 920的情况下，使用支持硬解码的GeForce GT240显卡，只有5%~10%左右的CPU占用率。而在换用GeForce GTX 260后，CPU占用率会飙升到25%~30%，大约提高了3~5倍的数据计算量。

3.MPEG-4 MVC软解码测试2

在上个测试中，我们看到了高端的Core i7 920即使使用软解码，系统负载也不会太高。但在实际情况中，绝大部分消费者根本不会使用这么高端的处理器。那么在使用低端处理器，并且显卡不支持MPEG-4 MVC硬件解码的情况下，CPU占用率会发生怎样的改变？接下来我们采用更加主流的Athlon II X3 440处理器进行了测试。由于主板支持开核，因此我们不仅测试了Athlon II X3 440在默认状态下的软解性能，以及搭配GeForce GT 240的硬解性能，还测试了在打开屏蔽核心与6MB三级缓存，四核心状态下的软解能力。



测试结果并不乐观，可以看到，默认频率达3GHz的AMD Athlon II X3 440三核处理器在软解码情况下，CPU占用率就超过了60%，四核心系统的CPU占用率也维持在45%~50%，这意味着主流的双核心处理器很可能需要90%以上的CPU占用率才能完成软解码。同时，我们也可发现，PowerDVD附带的解码器能够非常好地利用多核心、多线程处理器的优势。因此更多的核心甚至超线程技术都能从解码中获益。

总的来看，如果你想流畅体验蓝光3D，如果你没有可支持MPEG-4 MVC硬解码的显卡，那么你至少需要一颗主频在3GHz的三核心处理器或者主频在2.5GHz的四核心处理器来完成软解码。

用户主观体验

蓝光3D作为一项为用户体验而生的技术，除了用冷冰冰的数据和截图来表示它的特性外，我们还邀请了

一些试用者，用他们自己的体验来描述观看蓝光3D的感受和效果。接下来就让我们听听他们对蓝光3D有怎样的看法。

同时需要说明的是，并不是人人都能从3D技术中获得完美体验。根据调查显示有3%~15%的人可能无法体验立体视觉，或者缺乏景深感受，会看到重影的情况。一些用户也会出现头晕或者恶心等症状。但就技术原理来说，3D技术依旧是安全的。



体验者A

年龄：16岁

职业：学生

“我100%首选蓝光3D。这比我以前看过的所有3D、2D版本的技术都要好。这真是个理想的选择。并且我从未感受到任何闪烁，也没有头晕和头疼的现象出现。在家里看3D电影真是棒极了！”

体验者B

年龄：26岁

职业：电焊工人

“我认为，PC上的蓝光3D效果要比在电影院中好。似乎水面、爆炸等一些细节效果好很多。虽然屏幕小，但是更清晰，当然有一个大尺寸显示器就更好了。”

体验者C

年龄：36岁　职业：硬件编辑

“在我体验蓝光3D技术之前，我最好的3D体验来自剧院和一套偏振分光式的3D系统。在电影院中观看《阿凡达》的3D版本效果非常惊人，有充足的亮度和出色的画面效果。不过这些3D技术还存在一些小瑕疵，比如串扰或者鬼影等，但精彩的节目让我从不去刻意注视它们。

有最好的就有最烂的。我最烂的3D技术体验来自某家厂商的60Hz刷新率的显示器、以及只有30Hz刷新率的时分式眼镜。这种技术的闪烁效果极为明显，甚至引起人头疼。后来我也体验过NVIDIA早期的3D产品，85Hz的刷新率看起来好一些了，分辨率也更高，但依旧不够理想。因此我对时分式技术一直保留了怀疑态度。

然而今天的体验结果的确令我惊讶。在120Hz液晶显示器上表现出来的蓝光3D效果极为流畅，我甚至会认为这是我迄今为止看到的最舒适、清晰和流畅的3D体验。这种3D效果甚至比电影院提供的3D效果更为出色。另外，我发现NVIDIA的3D眼镜佩戴感觉也不错，甚至比我找医院配的眼镜都更合适。

但我还是要说几句“风凉话”。目前的蓝光3D技术并非十全十美。它的最大缺点是时分式技术导致的亮度降低。甚至影片中有一些画面黑暗到难以看清屏幕内容。当然，这并不是说时分式技术不能使用，或者体验特别差。必须强调的是，它依旧是我发现的迄今为止弱点最少的3D显示技术。

另外还有一个次要问题：整个电影中还是有串扰和鬼影现象，但极为轻微。同时，可视角度问题也影响到了观看。如果偏离屏幕中心超过45度，那么最终的亮度和画面整体素质将严重下降。这可能和测试显示器尺寸偏小有关系，在未来大尺寸3D高清电视上，这个问题应该会得到解决。

总的来说，蓝光3D具备分辨率高、画质出色的特点。我对蓝光3D以及NVIDIA的3D VISION解决方案表示赞赏和肯定，这是目前在PC上享受3D的最佳方案。”

MC特约评论员 陈东（思路论坛版主）

“从技术特性上来看，蓝光3D的问世，毫无疑问地将带来更好的画质体验。而且与其它前沿技术不同的是，这并不是一种离普通用户很远、看起来很美的“海市蜃楼”。目前网络上已有蓝光3D片源下载，对于想抢鲜的用户来说，只要采用NVIDIA 3D VISION套件及120Hz显示器就能立刻感受到蓝光3D的魅力。而对于想获得更好体验的用户来说，则可以静候NVIDIA 3DTV或蓝光3D高清播放机的上市，迎接即将到来的蓝光3D大屏时代。”



前景极为广阔

通过以上测试来看，我们目前拥有的蓝光3D技术，是最全面的、最优秀的3D影片播放方案。无论是清晰度、兼容性还是体验感受等，蓝光3D都为PC用户带来了全新的感官升级。我们认为，蓝光3D是自从DVD和VCD推出后的又一次变革。或许再过几十年，人们又会怀旧般想起观看2D电影的日子，就像我们现在怀念黑白胶片一样。毫不夸张地说，蓝光3D是离我们最近的技术先驱者，它将很快把我们带入未来的3D视界。

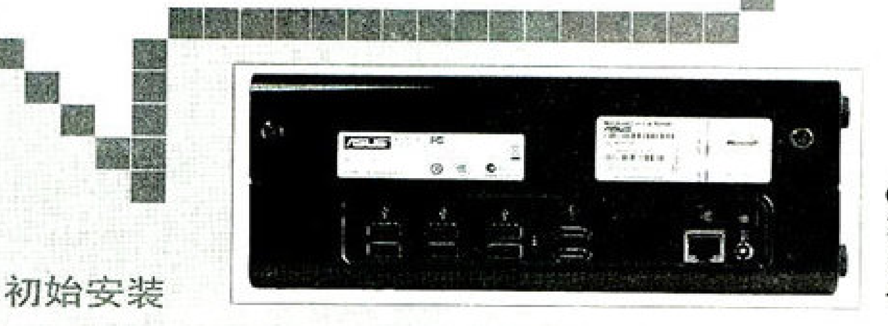
家中资源全分享
Windows Home Server 家用服务器设置指南

文/图 木头人

想看视频、照片的时候，是把它们分别放在不同的电脑上，还是找一台服务器集中管理呢？对于这个问题，基本上大家都会选择后者。不过按照我们的传统习惯，一般会找一台电脑装上大容量硬盘然后共享文件夹，或者直接用一台NAS来搞定。事实上，如果选择采用微软Windows Home Server软件平台的家用服务器，用户将获得一种全新的体验。我们之前拿到的华硕TS mini就是这么一款产品，现在就让我们一起来体验一下Windows Home Server的便利吧。

准备工作

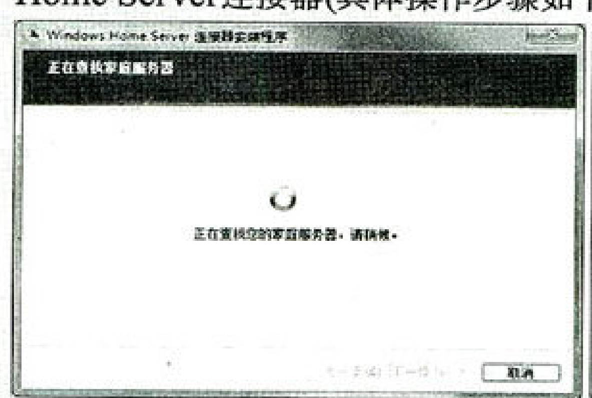
Windows Home Server是微软针对家庭环境推出的服务器操作系统，只搭配相应的硬件平台销售，因此我们看到的都是像华硕TS mini这样的整合产品。因为这个操作系统的特殊性，所以使用起来也与我们常用的Windows桌面操作系统截然不同——Windows Home Server使用时进行的都是基于网络的远程操作。就拿华硕TS mini来说吧，这款产品本身不能外接显示器和键盘鼠标，只能连接到无线路由器之类的网络设备上使用，具体操作则需要通过同一网络内的其它PC来完成。



Windows Home Server家用服务器只要连接网络就能工作

初始安装

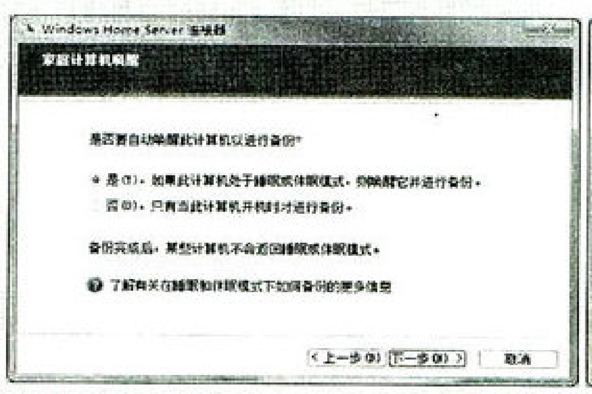
要使用TS mini，第一步就是正确的安装和初始化。从易用性角度讲，这一阶段的操作甚至比设置普通台式电脑还要简单。我们首先需要接通服务器电源线并将网线连接到无线路由器的下行口，然后打开电源即可。接下来的操作需要在与无线路由器连接的其它PC上完成，操作的前提是正确安装Windows Home Server连接器(具体操作步骤如下)。



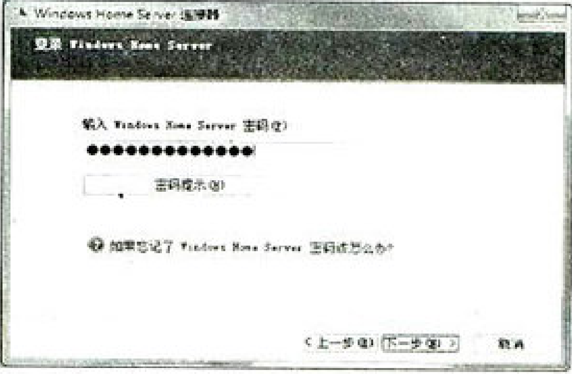
在网内PC上安装Windows Home Server连接器程序，该程序会自动搜索已启动的TS mini。



Windows Home Server连接器的主要作用是连接服务器、备份数据、监控状态、管理服务器



备份数据是Windows Home Server家用服务器的一个重要功能，连接器程序安装过程中会询问"是否自动唤醒备份"。



运行Windows Home Server连接器登录服务器时需要输入密码，第一次使用时需要设定用户名和密码。

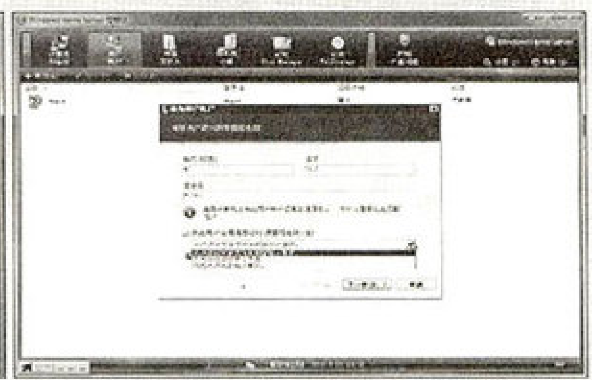
账户管理

在PC上通过Windows Home Server连接器登陆TS mini之后，我们首先看到的是TS mini的Windows Home Server控制台界面。TS mini的主要功能设置页面都内置在这个界面中，我们接下来的操作基本上都是在这里完成。在

这些功能中，与家庭媒体资源共享相关的主要有数据存储和资料共享两个方面，是否设置合理直接关系到我们能否在电脑、PS3、高清播放器等设备上存取或者播放TS mini上存储的照片、音乐和视频。不过在使用这些功能之前，我们首先要进行适当的用户账户设置，以便后期使用(具体操作步骤如下)。



进入用户账户界面，首先弹出的用户须知说明了用户帐户管理的重要性。



在用户帐户界面，点击"添加"来新增加用户；我们建议大家选择与PC相同的用户名和密码，以便后期存取资料方便。如果大家在出差时通过网页浏览器远程访问TS mini，那么就需要在设置用户名和密码时勾选启用远程访问，并设置对共享文件夹和计算机的访问模式。



在启用远程访问的情况下，必须设置7位以上的强密码(包括大小写字母、数字或者符号)。



对于每一个用户，我们都可以设置不同的用户权限，选择"无"就可以避免其他人看到自己的隐私数据。

数据存取与媒体分享

在对TS mini进行初步设置之后，我们就可以进行与数据存取与媒体分享相关的操作了。Windows Home Server作为面向家庭用户的产品，在使用体验方面以尽可能简化为出发点，无论是数据存取还是媒体分享，都是以文件夹为基础、通过简单的功能选项就可以实现。即便是对于初次接触的用户，使用起来也非常简单。

数据存储



在外接硬盘后，点击服务器存储界面的"添加"按钮，会启动添加硬盘向导进行设置引导。



在进行数据存储时，无论硬盘如何设置，TS mini采用的都是文件夹模式，用户可以直接通过桌面上的"服务器上的共享文件夹"快捷方式打开。

TS mini内置了一块1TB硬盘，同时还有一个3.5英寸硬盘位可以添置硬盘。对于硬盘层面的变动(无论是增加一块内置硬盘还是通过USB接口扩展外置硬盘)，我们可以通过"服务器存储"界面查看和管理。不过对于Windows Home Server系统而言，我们在使用时根本不会涉及到具体硬盘的问题，面对的只是不同权限的文件夹而已。

媒体分享

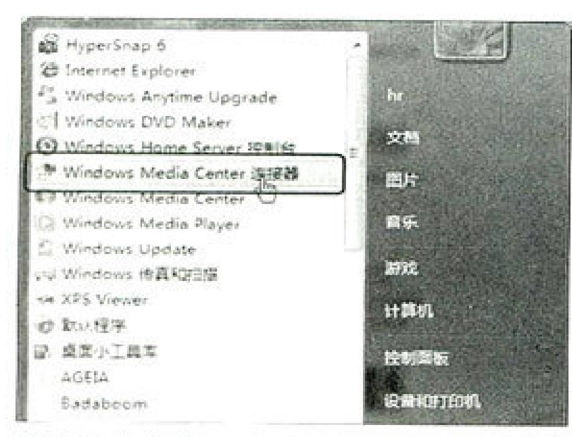
作为微软推出的服务器系统，Windows Home Server在实际应用中与自家的Windows Media Center配合得相当默契。在Windows Home Server连接器的设置界面中，就有专门针对Windows Media Center的设置选项，在这里进行设置之后，再配合PC上的Windows Media Center连接器设置，我们就可以将TS mini上的媒体数据加入到PC上的Windows Media Center数据库中，从而实现远程播放和显示(具体操作步骤如下)。



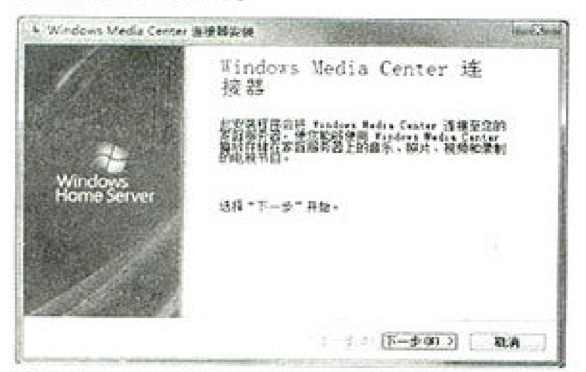
在Windows Home Server连接器界面点击"设置"、在弹出窗口中选择"Windows Media Center"，这里会告诉我们实现媒体分享的操作方式。



在"设置"界面点击"媒体共享"，选择启用音乐、照片、视频分享，就可以使用网内数字媒体接收器(如Xbox、PS3、高清播放器等)访问这些共享的内容。



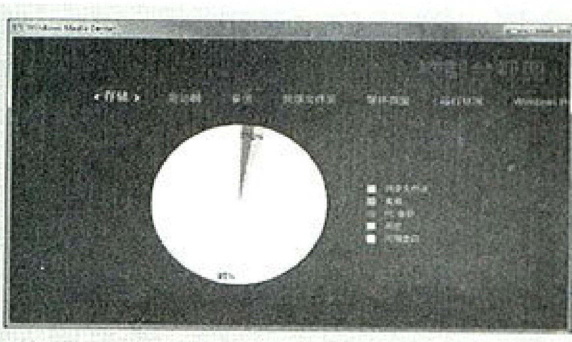
① 在在安装了Windows Home Server连接器的PC上打开开始菜单，运行Windows Media Center连接器程序。



① Windows Media Center连接器的主要作用就是将PC上的Windows Media Center与TS mini服务器相连，从而远程播放服务器上的媒体资源。



① 打开PC上的Windows Media Center程序，这是就可以直接访问TS mini服务器上的媒体资源了。



① Windows Media Center与服务器的融合非常紧密，通过该程序就可以直接查看TS mini的相关信息。

写在最后

Windows Home Server服务器与微软自家的Windows Media Center软件能够非常完美地融合在一起，实现远程存取、播放，因此只要是支持Windows Media Center、DLNA、UPnP的媒体播放设备，都可以与TS mini这样的Windows Home Server服务器一起组成家庭远程媒体播放组合。目前我们使用的XBox 360、PS3、高清播放器等，基本上都满足以上条件，因此只要使用Windows Home Server家用服务器，我们就可以将家中的照片、音乐、视频等媒体资料集中管理，并将家用的多台台式电脑、笔记本电脑、家用游戏机、高清播放器合理地组合起来，实现家庭媒体娱乐的完美分享。MC

价格传真

8月份，电脑市场的暑促氛围依旧如天气般热火。各地卖场的促销活动精彩丰富，DIY配件也很配合的连连降价。首先是硬盘市场，日立的2TB容量硬盘价格已经从一两个月前的900元左右降到了800元以内，各品牌1TB容量硬盘也都降到了400元左右，用户升级硬盘的好时机已经到来。内存市场也如我们之前预测的一样，产量的过剩和需求的低迷，进一步打破了供需平衡。因此内存价格相比一月前已下降了不少。显卡方面，NVIDIA的“费米”系列中高端利器——GeForce GTX 460已经掀起了中高端独立显卡的混战。而且非公版的GeForce GTX 460显卡的大量上市，使得部分型号曝出了低于1300元的价格，一时间性价比异常突出。AMD被迫降低旗下Radeon HD 5700/5800系列显卡的售价也显得有些难以招架。总之有竞争，特别是激烈的竞争，受益的肯定是广大玩家。这不，这场由GeForce GTX 460引爆的中高端显卡降价潮，就为玩家提供了一个升级显卡的好机会。






	伟训迅翼疾风	酷冷至尊领航者效能版	NZXT哈迪斯
尺寸结构	515mm×260mm×555mm ATX/Micro-ATX	491.8mm×210mm×440mm ATX/Micro-ATX	196mm×480mm×528mm ATX/Micro-ATX
扩展性能	5.25寸位×3 3.5寸位×4	5.25寸位×9 3.5寸位×3	5.25寸位×4 3.5寸位×3
前置结构	USB/音频/eSATA	USB/音频	USB/音频/eSATA
价格	290元	390元	560元



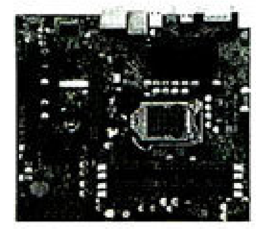

	戴尔UltraSharp U2211H	三星F2370H	飞利浦240PW9
尺寸	21.5英寸	23英寸	24英寸
接口	VGA/DVI/DisplayPort	DVI/HDMI	VGA/DVI
面板类型	IPS	PVA	H-IPS
价格	1400元	2080元	3200元

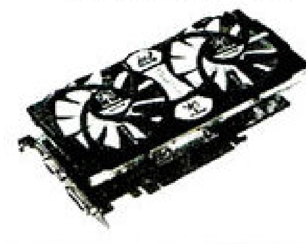




	Steel Series SteelSound 5H v2	雷蛇噬人鲨	森海塞尔PC161
阻抗	40欧姆	32欧姆	32欧姆
频响范围	16Hz~28kHz	20Hz~20kHz	15Hz~23kHz
灵敏度	110dB	105dB	118dB
价格	490元	630元	670元

CPU	
Intel Core i7 920	1990元
Intel Core i5 750	1400元
Intel Core i3 540	810元
Intel Core 2 Q9300	1250元
Intel Core 2 E7400	720元
Intel Pentium G6950	640元
Intel Pentium E6500K	510元
AMD Phenom Ⅱ X6 1055T	2550元
AMD Phenom Ⅱ X6 1055T	1550元
AMD Phenom Ⅱ X4 965	1170元
AMD Phenom Ⅱ X4 905e	790元
AMD Athlon Ⅱ X4 620	650元
AMD Phenom Ⅱ X2 550	620元
AMD Phenom Ⅱ X3 440	480元
AMD Athlon Ⅱ X2 245	380元
内存	
南亚易胜 DDR2 800 2GB	250元
威刚万紫千红 DDR2 800 2GB	265元
金士顿 DDR2 800 2GB	270元
金邦千禧条 DDR2 1066 2GB	290元
金邦千禧条 DDR3 1333 2GB	310元
宇瞻DDR3 1333 2GB	300元
金邦白金条 DDR3 1333 2GB	330元
金士顿 HyperX DDR3 1600 2GB	390元
台式机硬盘	
西部数据 WD5000AAKS 500GB 16MB缓存	295元
西部数据 WD6401AALS 640GB 32MB缓存	390元
日立 HDS721010CLA332 1TB 32MB缓存	390元
希捷 ST31500341AS 1.5TB 32MB缓存	630元
西部数据 WD15EARS 1.5TB 32MB缓存	620元
日立 HDS722020ALA330 2TB 32MB缓存	790元
希捷 ST32000641AS 2TB 64MB缓存	1750元
显卡	
映众GeForce GTX480	3670元
华硕EAH5870/2DIS/1GD5	3450元

	七彩虹 战旗C.H55 X7 V21	微星 870S-G54	技嘉 GA-880GA-UD3H	华硕 P7H57D-V EVO
				
芯片组	Intel H55	AMD 870	AMD 880G	Intel H57
CPU插槽	LGA 1156	Socket AM3	Socket AM3	LGA 1156
内存插槽	DDR3	DDR3	DDR3	DDR3
价格	699元	750元	780元	1850元

	映众 GTS250冰龙节能版	昂达 HD5770神戈版	索泰 GTX460-768D5 极速版	景钛 HD5870
				
系列	GeForce GTS 250	Radeon HD 5770	GeForce GTX 460	Radeon HD 5870
GPU频率	700MHz	900MHz	675MHz	850MHz
显存规格	512MB/256-bit/2000MHz/GDDR3	1024MB/128-bit/5000MHz/GDDR5	768MB/192-bit/3600MHz/GDDR5	1024MB/256-bit/4800MHz/GDDR5
价格	750元	990元	1399元	3290元

	戴尔 Dimension 2010(D2010D-226)	清华同方 超扬 S59-B001	方正 卓越 I500-6469	联想 IdeaCentre K320(锋行KING 至尊版)
				
处理器	AMD Athlon Ⅱ X2 240	Intel Core i3 530	AMD Athlon Ⅱ X4 620	Intel Core i7 860
内存	2GB DDR2	2GB DDR3	4GB DDR3	8GB DDR3
硬盘和光驱	320GB+DVD光驱	500GB+DVD刻录机	1TB+DVD刻录机	1TB×2+DVD刻录机
显卡	NVIDIA GeForce G310	NVIDIA GeForce G310	NVIDIA GeForce 9600	AMD Radeon HD 5970×2
显示器	20英寸	21.5英寸	21.5英寸	24英寸
预装系统	Linux	Windows 7 Home Basic	Windows 7 Home Basic	Windows7 Home Premium
价格	3600元	4600元	6200元	23990元

影驰GTX470黑将版	2980元
景钛HD5850(HD-585X-ZAF)	2290元
索泰GTX465极速版	1890元
索泰GTX460-1GD5 极速版	1599元
景钛HD5830(HD-583X-ZAF)	1499元
铭瑄MS-GTX460变形金刚	1290元
蓝宝石HD5750海外版	880元
双敏无极2 HD5770 DDR5 V1024小牛版	870元
影驰GTS250加强版Ⅱ	690元
七彩虹镭风5670-GD5 CF白金版 HM 1G M40	640元
微星N240GT-MD暴雪512/D5	560元
昂达HD5550 512MB GD3	490元

主板

微星Eclipse SLI	2880元
华硕Maximus III GENE	1870元
技嘉GA-890GPA-UD3H	1290元
捷波悍马HI05	960元
华擎880G Extreme3	790元
映泰TP55	780元
华擎890GM Pro3	680元
七彩虹C.H55 X5 V20	680元
技嘉GA-H55M-S2	600元
捷波蓝光系列 X-BLUE H55MINI	540元
双敏UR785GT	460元

电源

金河田龙霸一号860ELA	1190元
振华冰山金蝶 SF-1000P14XE	1850元
安耐美金牌魔族87+ 500W	1190元
航嘉多核R80	310元
酷冷至尊GX 750W	790元
Tt金刚PLUS KK600P	580元
海盗船CMPSU-450VXCN	490元
长城巨龙双动力500SP	370元
安钛克VP450P	290元
康舒Intelligent Power470	240元
全汉领航者350静音版	140元

笔记本电脑 行情综述

暑假转眼间就将结束。很多即将跨入大学校门的学生朋友，都有抓紧所剩不多的暑假时间购买一台爱本的打算。事实上经销商们也希望趁着暑促最后一波高峰，提高出货量，给暑促画上一个圆满的句号。为此推出的促销活动不少，能为消费者带来不少实惠，是个购机的好时机。

近期英特尔加大了32nm工艺移动处理器出货量，更多的低功耗处理器上市，使得笔记本电脑身材进一步“减肥”，电池续航时间也更长。而且，英特尔新近还推出全新的奔腾双核处理器，主攻中、低端市场。目前已有不少厂商主打的学生机型都采用该系列处理器。中、高端则仍以Core i3/i5处理器搭建的平台为主要生力军。

联想ideaPad Z360A-PSI(酷黑)采用奔腾P6000处理器和GeForce 310M独显，支持面部识别，报价4400元。戴尔新Inspiron灵越13z采用奔腾U5400处理器、13英寸屏和Mobility Radeon HD 5430独显，报价不到4000元，它们都受到了不少学生朋友的追捧。



三星R440-JS05

Shopping理由：外观时尚、性能强悍
Shopping指数：★★★★☆
Shopping人群：对笔记本电脑性能、外观并重的用户
Shopping价格：7299元

三星R440-JS05是针对时尚一族设计的产品，采用了性能强劲的Core i5 420M处理器和GeForce GT 320M独立显卡，不仅能轻松应对办公、上网和高清影音播放，玩转当下流行的3D游戏也不在话下。采用了彩色坚固喷漆的顶盖，不但外观靓丽，还可有效防止划伤，减少指纹和污渍。

配置：Core i5 420M/2GB/500GB/GeForce GT 320M/14.0英寸宽屏/DVD-SuperMulti/IEEE 802.11n/2.2kg



华硕A42EP60JB-SL
处理器：Pentium Dual-Core P6000
芯片组：PM55
内存：1GB DDR3
硬盘：320GB HDD
显卡：Mobility Radeon HD 5145
显示屏：14英寸（1366×768）
光存储：DVD刻录机
主机重量：2.2kg
官方报价：3900元
点评：性能强劲的轻薄商务笔记本电脑



惠普Pavilion dm1z
处理器：Athlon Neo X2 K125
芯片组：M880G
内存：2GB DDR3
硬盘：320GB HDD
显卡：集成Mobility Radeon HD 4225
显示屏：11.6英寸（1366×768）
光存储：N/A
主机重量：1.47kg
官方报价：3050元
点评：高性价比的超轻薄笔记本电脑



联想ThinkPad E50
处理器：Intel Core i7 620M
芯片组：HM55
内存：2GB DDR3
硬盘：500GB HDD
显卡：Mobility Radeon HD 5145
显示屏：15.6英寸（1280×800）
光存储：DVD刻录机
主机重量：2.42kg
官方报价：11800元
点评：性能强劲的高端商务笔记本电脑

热卖产品排行榜

	产品型号	价格（元）	处理器	内存	硬盘	显卡	无线网卡	光存储	屏幕尺寸	重量（kg）	性能	功能	做工	便携	服务/附件	总评
01	三星X420-JA02	6388	Core 2 Duo SU7300	4GB	320GB	GMA X4500MHD	802.11n	N/A	14.1"宽屏	1.76	85.6	95	90	82.4	80	86.6
02	华硕K42EI52JV-SL	6599	Core i7 520M	2GB	500GB	GeForce GT 335M	802.11n	DVD-SuperMulti	14.0"宽屏	2.2	91.6	87	87	80	83	85.72
03	戴尔Latitude 2110（T8321I0CN）	3799	Atom N470	1GB	160GB	GMA X3150	802.11n	N/A	10.1"宽屏	1.314	75.8	79	86	86.86	96	84.732
04	联想ThinkPad T410s 2904D9C	19999	Core i5 520M	2GB	250GB	Quadro NVS3100M	802.11n	DVD-SuperMulti	14.1"宽屏	1.79	85.85	93	92	82.1	95	89.59
05	索尼VPCEB27EC	5499	Core i3 350M	2GB	320GB	Radeon HD 5470	802.11n	DVD-SuperMulti	15.5"宽屏	2.7	81.9	78	90	73	78	80.18
06	宏碁Aspire 4741G-432G32Mn	4600	Core i5 430M	2GB	320GB	Geforce GT 330M	802.11n	DVD-SuperMulti	14.1"宽屏	2.2	84.8	85	83	78	96	85.36
07	神舟优雅 A460-i3 D2	3862	Core i3 330M	2GB	320GB	Geforce GT 325M	802.11n	DVD-SuperMulti	14.1"宽屏	2.28	87.2	79	96	77.2	90	85.88
08	联想IdeaPad Z465A-N830	4299	Phenom N830	2GB	320GB	Radeon HD 5470	802.11n	DVD-SuperMulti	14.1"宽屏	2.2	86.2	86	81	78	82	82.64
09	惠普Compaq Presario CQ62-210AX	4199	Phenom N830	2GB	320GB	Radeon HD 545v	802.11n	DVD-SuperMulti	15.6"宽屏	2.5	84.1	78	89	75	79	81.02
10	富士通LifeBook LH520	3999	Athlon II Dual Core P320	1GB	320GB	Radeon HD 5430	802.11n	DVD-SuperMulti	14.1"宽屏	2.2	90	90	87	78	91	87.2
11	东芝Satellite Pro L556	8513	Core i3 350M	2GB	320GB	Radeon HD 5145	802.11n	DVD-SuperMulti	13.3"宽屏	2.2	87.6	81	88	78	76	82.12

【《微型计算机》·映泰杯电脑城装机比拼】欢迎柜台一线装机人员选送优秀配置到MC官网www.mcplive.cn/act/ytpz

2010年8～9月电脑城装机平台比拼配置

暑促即将结束，新学期马上就要到来，这时的电脑城已经为各位学子准备了各类繁多的配置，但究竟哪些才是DIY柜台正在流行的配置？请关注本期《微型计算机》，查找专属于你的装机配置，并投票支持你喜爱的装机单、发表评论。我们将抽出幸运读者四名，奖品为映泰板卡1块及面值100元的卓越购物卡3张。（读者拨打各参选柜台电话询价，或购买时提及《微型计算机》可享价格优惠。）

本期获奖名单：

映泰TH55B HD主板 ……………1块　　卓越购物卡 ………………………3张

smynba(孙铭阳-四川)　　stevelee_as(李大庆-辽宁)　zhuerba(朱进军-四川)　exceedlxg(刘晓光-辽宁)

超频热门配置

入选柜台：天津南开区鞍山西道名利达电子商城C区 晓龙电脑
联系电话：15620076683 王晓龙

配件	品牌/型号	价 格
CPU	Intel Core i7 870	2100元
散热器	九州风神冰刃至尊	279元
主板	映泰TPOWER I55	1388元
内存	宇瞻猎豹二代套装DDR3 1600 4GB	960元
硬盘	希捷酷鱼7200.12 1TB 32m	495元
显卡	索泰GTX465急速版	2188元
显示器	三星EX2220X	1420元
光存储	先锋DVD130D	125元
机箱	微星C900	200元
电源	银欣ST50EF-PLUS顶级高效能电源	799元
键盘鼠标	雷蛇地狱狂蛇+黑腹狼蛛	700元
音箱	麦博M-200 十周年纪念版	288元
总价		**10942元**

点评：Intel Core i7系列处理器本就强大的架构和性能再加上普遍良好的体制，让高端超频玩家趋之若鹜。选配的映泰TPOWER I55 主板，采用了热管散热和12相处理器供电设计，这无疑是玩家冲击高频的坚实基础。配合索泰GTX465急速版显卡提供的强大3D性能和雷蛇地狱狂蛇、黑腹狼蛛带来的舒适手感，更使整机兼具了强大的性能和良好的使用体验。

高清/节能热门配置

入选柜台：南昌新华群电脑市场1036 南昌沪鑫
联系电话：13576280830 杨海

配件	品牌/型号	价 格
CPU	Intel Pentium E5300	430元
主板	映泰G41 HD	499元
内存	金泰克DDR3 1333 2GB	320元
硬盘	希捷酷鱼7200.12 1TB 32m	495元
显卡	集成GMA X4500	/
显示器	AOC 2430V+	1399元
光存储	先锋130D	125元
机箱	威盛3033	135元
电源	长城BTX380W	198元
键盘鼠标	雷柏1800无线键鼠套装	88元
音箱	漫步者R101T06	165元
其他	映泰高清遥控器	128元
总价		**3982元**

点评：相比AMD平台，Intel在中低端整合平台上没有多少优势。但是好在Pentium E5300处理器和G41芯片组主板的使搭配玩转高清应用不在话下。1TB容量的硬盘和24英寸的显示器已经成为了高清应用整机的标配。而且雷柏1800无线键鼠套装和映泰高清遥控套装的选用，也为整机带来了更加出色的使用舒适感。

学生热门配置

入选柜台：重庆百脑汇3B07 源源科技
联系电话：15223159966 秦愿

配件	品牌/型号	价 格
CPU	Intel Coer i3 530	790元
主板	映泰TH55B HD	599元
内存	宇瞻DDR3 1333 2G	320元
硬盘	西部数据320GB	290元
显卡	集成GMA HD	/
显示器	Envision H912W+	799元
光存储	微星DH-18DP	139元
机箱	大水牛A07073	120元
电源	大水牛宽v400w节能版	198元
键盘鼠标	双飞燕套件	80元
音箱	漫步者R101T06	165元
总价		**3500元**

点评：学生机讲求的就是性价比，32nm工艺的Coer i3 530处理器其强大的性能和出色的性价比都是学生用户所看重的。搭配上采用H55芯片组的映泰TH55B HD主板，能完全发挥出核心处理器以及集成的显示核心的性能。玩转高清影音、学习和办公都不在话下。

网吧游戏配置

入选柜台：上海太平洋一期3117 柯旭电子
联系电话：13701833716 焉明杰

配件	品牌/型号	价 格
CPU	Intel Core i3 530	790元
主板	映泰网吧一号H55A+	599元
内存	金士顿DDR3 1333 2GB	325元
硬盘	希捷500GB	310元
显卡	双敏无极HD5750 DDR5大牛版	799元
显示器	长城M2231	1050元
光存储	/	/
机箱	航嘉网吧箱	90元
电源	航嘉多核DH6	360元
键盘鼠标	双飞燕9620	65元
耳机	港声高宝GB-450	20元
总价		**4408元**

点评：Core i3 530处理器和双敏无极HD5750 DDR5大牛版显卡的搭配，以高性价比的组合满足了网吧客户最重要的游戏应用需求。同时映泰H55A+主板扎实的用料和做工保证了平台的长期稳定运行，能为网吧用户降低不少维护成本。双飞燕9620套装廉价但是不错的性能和手感可谓是网吧机的标准搭配。

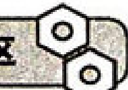
MC 有售后纠纷？找 求助热线 Hot Line

请记住E-Mail：315hotline@gmail.com

特别提示：读者在发送E-Mail求助时，别忘了署名和留下准确、方便的联系方式（最好是手机）。同时提醒大家，请按照我们提供的参考格式书写邮件，在邮件主题中注明涉及品牌、求助的问题概述，并在邮件中留下您的姓名。另外，如果条件允许，请尽量提供相关图片以作有力证明，这将大大有利于我们的处理，也方便您的求助得到快速的解决。

参考格式：
○邮件主题：XX品牌XX显卡，使用时频繁花屏如何解决？
○邮件内容：产品购买时间、购买商家、故障详细描述及现有解决办法等。其中，需包含联系人及联系电话（非常重要）。

笔记本电脑/PC整机专区



笔记本电脑被盗是否能通过网卡物理地址找回

求助品牌：惠普

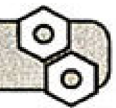
涉及产品：笔记本电脑

贵阳读者黄丽军：我于2008年8月购买了一台惠普CQ45-202TX笔记本电脑。2010年5月该电脑被盗。想起购买此机时商家提过，说该电脑通过上网后惠普公司可以通过他们机型的唯一网卡型号查到网卡物理地址，并由此查出此机位于何处，从而通过警察协助找到。我报了案，警察说只要能找得到商家提供的信息他们就可以去查。现在求助于MC，希望你们能帮忙问问惠普此方法是否可行？

处理结果：可通过MAC地址查找信息

惠普回复：感谢《微型计算机》向我们反馈的用户疑问。目前看来，用户所提出的应该属于MAC地址的问题。MAC地址，也叫硬件地址，烧录在网卡里，在网络底层的物理传输过程中通过物理地址来识别主机，该地址也是全球唯一地址，惠普申请查询MAC地址流程如下：用户机器被盗，需要及时向公安机关报案，公安机关会出具协查函，用户执此协查函联系惠普(两种联系方式可选：1.800-810-0039客户反馈热线；2.全国各地的维修中心)。同时，需要用户提供具体机器信息(包括SN及PN号)。以上材料和信息准备好后，惠普才能申请查询机器的MAC地址信息。如用户还有更多疑问，欢迎拨打惠普客户热线800-810-0039咨询。

数码/电脑硬件求助专区



经销商失踪，影驰显卡如何质保？

求助品牌：影驰

涉及产品：显卡

昆明读者陈思茅：我于2008年12月在昆明佰腾数码广场购买了一块影驰9600GT虎将显卡，该显卡于近日出现故障，我原想立即将它送至经销商处维修，可赶到电脑城，当初的卖家已不见踪影，拨打购买单据上的电话也被告知是空号。请问MC，如此情况下我该如何才能享受到正常的质保？

处理结果：免费维修

影驰回复：影驰显卡产品的售后服务为自售出之日起7天内包退，3个月包换，24个月包修的三包服务承诺。另外对超出24个月免费包修的产品，自保修期结束之日起12个月内还可以享受我公司的有偿维修服务。从《微型计算机》反馈的信息看，这位用户的产品尚处于包修期内，你可以联系我公司客户热线400-700-3933了解故障品寄回事宜，保修时间为自收到返修品之日起，7个工作日之内返回良品。

耳机配件如何购买？

求助品牌：创新

涉及产品：耳机

大连读者张寒星：我在去年参加网上活动时，赢得了一副创新EP-830入耳式耳机，活动奖品由创新公司直接寄给我。近日，耳机附带的中号胶皮套遗失了一只，我在本地的电脑城找不到销售该皮套的商家，只好求助于MC。

处理结果：求助代理商

创新回复：这款耳机于2008年9月推出，现在要找到它的耳套比较困难。即使能找到，如果只是单买一只，加上运输费用都差不多可以买一副新的耳机了。我们建议这位用户先到创新当地代理商处求助，找到的可能性较大(创新各地代理商信息可登录http://china.creative.com查询)，或者致电创新售后400-618-0619。

内存经维修故障依旧，如何解决？

求助品牌：威刚

涉及产品：内存

深圳读者韩跃飞：我于2009年2月在深圳华强北赛格电脑城购买了一根威刚游戏威龙DDR2 800 2GB内存。在之后的使用中，出现故障。我将该内存送修，商家答应帮忙拿到售后点去保修。不过保修之后问题如故，且维修期长达一个月，对我的使用造成了极大的困扰。万般无奈之下，只好求助老朋友MC，希望帮忙问一下威刚，有没有彻底的解决办法？

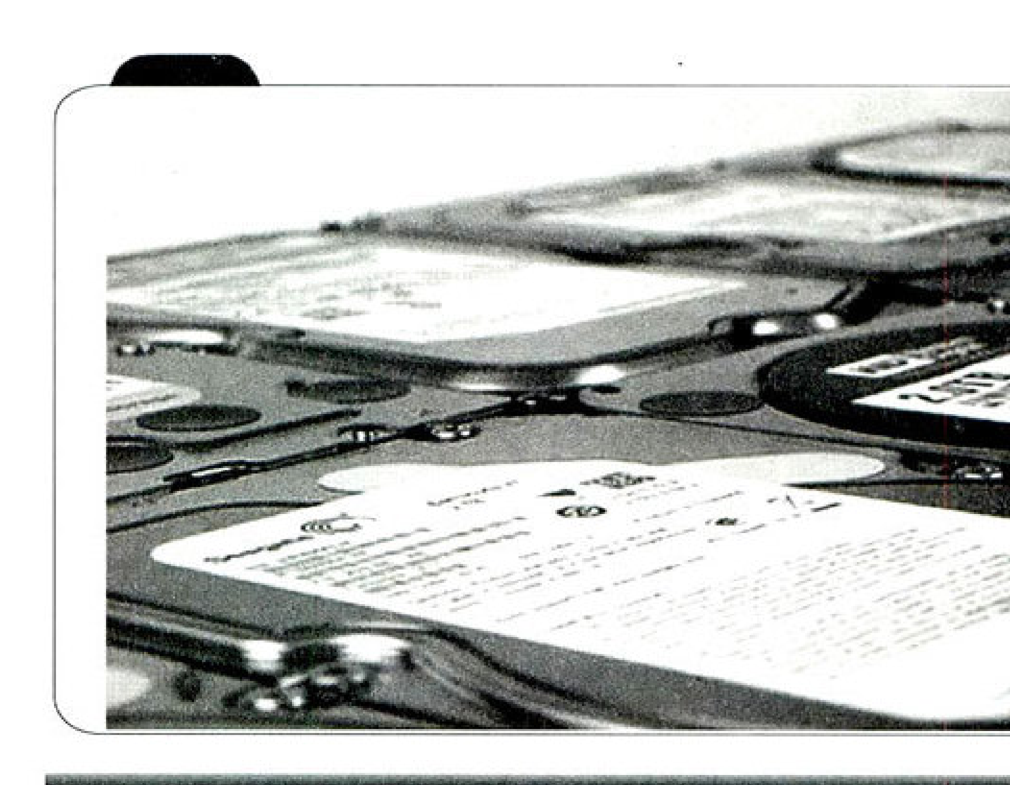
处理结果：非人为损坏终身保固

威刚回复：中国区贩售的威刚科技全系列“A-DATA”、“V-DATA”品牌内存，自购买日起，产品若因自然因素损坏，可享有“终生保修”服务(详细保修条例，请参阅威刚官网http://global.adata-group.com/cn)。这位用户可以直接联系我们客服 800-828-8681(手机用户请拨打400-828-8681)，他们会直接帮你处理。

MC：读者朋友们在遇到售后疑难时，最快速、高效的解决办法当属先求助于厂商客服。

责任编辑：古晓轶 E-Mail: ggxiaoyi@gmail.com

我们知道，主流攒机用户选择硬盘容量时主要受价格高低影响，包括硬盘总价和每GB单价。一般总价降入400元以内的都是技术非常成熟的单碟产品，是点名率最高但也即将淘汰的产品。而500元到800元价位的硬盘才是真正的主流产品，它们通常采用了较为先进的技术，多采用两碟封装，拥有性能和容价比优势。然而，这个更新换代的节奏在2TB容量硬盘的普及道路上被打破，目前的2TB容量硬盘依然是基于500GB单碟技术制造的4碟封装"高成本"产物。但是部分型号实现了一夜200元~300元的"高台跳水"，报出了800元左右的价格，迫不及待的闯入了主流玩家的视线。要知道这距离上一波1TB容量硬盘进入600元普及价位还不到半年时间，这让我们不禁想问，2TB容量硬盘是如何实现这"大跃进"的呢？



市场定位不同，价格和功能的权衡

其实，2TB容量硬盘的生产技术并没有实现"大跃进"，而是为迎合用户需求而进行的市场"大跃进"。事实上，高清的魅力征服了一批又一批玩家，也因此推动了高清应用的普及。而动辄就是几十个GB的高清应用需求，使用户对PC存储容量的需求增长打破了传统的技术升级周期。厂商的技术更新速度已经跟不上市场需要。在单碟容量还未能提升的情况下，如何使得产品普及开来？其实，这次硬盘厂商更加明确地划分了相同容量产品的不同市场定位。

目前的硬盘市场除了西部数据的"颜色区分"法，希捷也明确了依据"系列"进行划分。出现了"Barracuda LP"、"Barracuda"、"Barracuda XT"等系列。其区别在于，"Barracuda LP"和"Barracuda"的最大规格区别就是电机转速从7200rpm降低到了5900rpm，其他包括最大32MB缓存，单碟容量、接口类型等规格都是一致的。而"Barracuda XT"系列则在"Barracuda"基础上引入了64MB缓存和SATA 6Gbps接口使硬盘性能进一步提高。这样就实现了产品功能、性能的高、中、低划分，也就拉开了同品牌不同型号2TB容量硬盘的售价。

技术多元化，支撑市场定位

在传统观念中，我们通常只关心硬盘的两个重要技术参数——单碟容量和电机转速。它们中任一得到提升，都能明显提升硬盘性能，但是随着它们的提升难度越来越大，更新周期也越来越长，如今硬盘性能已经不能单纯依靠某一、两个技术参数来决定了，单一参数的改变对整体的影响越来越小。而如何利用自身技术优势，在硬盘电机转速、缓存容量、接口规格、单碟容量和机械控制之间进行合理搭配，生产出针对不同用户群的产品，才是硬盘厂商们发展的重点。例如西部数据的IntelliPower 技术（转速、数据传输速率和缓存算法的精确平衡，旨在实现显著节能效果并提供可靠性能），IntelliSeek 技术（计算出最佳数据搜寻速度，降低功耗、噪音和振动）；以及希捷最先应用的SATA 6Gbps接口技术和Seagate SeaTools调节软件（用户不仅可以优化硬盘配置，还可以通过调整客户选择和控制以获得优化的容量或性能）等。这些技术的开发和应用不仅改变了市场同质化现状，也让产品针对性很强，定位、划分更加丰富和清晰，价格差距也越明显。同时根据整体优化而设计生产出的硬盘（例如希捷"Barracuda LP"系列"）不仅可以让性能很接近顶级配置产品（见表1），还能使成本得到良好控制。由此创造了一个厂商和用户也是各得其所的双赢局面。

表1 "Barracuda LP"与"Barracuda XT"HD Tune速度测试对比表

系列	Barracuda LP	Barracuda XT
型号	ST32000542AS	ST32000641AS
平均读取速度	92.1 MB/s	111.3 MB/s
突发读取速度	194.4 MB/s	285.1 MB/s
平均读写延迟	12.3ms	16.7ms

*取自本刊2009年8月上期和2009年12月下期产品测试数据

市场关注度颇高，购买时需小心猫腻

就目前市场端来看，装机时询问和选择2TB容量硬盘的用户比重都在快速增加。商家大多都增加了TB级容量硬盘的备货。以目前市场上能买到的2TB容量硬盘产品为例进行分析（表2），我们既可以看到品牌的繁多，也能看到同品牌不同规格的众多产品，看似一片很繁荣的市场景象。但需要玩家注意的是，市场中忽悠顾客的不良商家不在少数，他们很善于混淆产品的不同

文/图 上善若水

一夜“跳水”两、三百

理性看待2TB容量硬盘的市场“大跃进”

硬盘市场长久以来都是不愠不火的缓步前进，主流产品容量提升缓慢。但是进入TB级容量后，特别是2TB硬盘的大量上市，打破了这个市场的平缓。某些型号一夜间疯狂跳水三百元，更是大有普及2TB容量之意。那么此番“变故”后的市场实际情况到底如何？且看下文分解。

定位，“以次充好”牟取暴利。例如希捷同是2TB容量的硬盘，但ST32000641AS和ST32000542AS两型号间价差却高达900元，日立的HDS722020ALA330和HUA722020ALA330两者间差价也达到260元，这就需要玩家购买前仔细辨认硬盘的具体型号和了解其参数规格。例如，由笔者介绍的方法（详见右）我们可以从HUA722020ALA330这型号代码中看出这块硬盘是日立的企业级产品，属于专业应用，拥有2TB容量，采用了7200rpm的电机和SATA 3Gbps的接口，电机轴高为26.1mm，搭配了32MB的缓存。若能熟悉掌握各品牌识别方法，不仅能很好地拒绝不良商家忽悠，还能快速知晓产品的规格参数，做到购买时心中有数，有的放矢。



↑ 除了品牌和容量，硬盘贴纸上会清楚的标示该硬盘的具体型号（如黑框内）。

如何从编号获知硬盘规格？

这里笔者以日立HUA722020ALA330硬盘为例，教大家如何识别硬盘具体型号，从中了解到该款硬盘的大概参数。日立硬盘编号整体分为11个部分，分别表示了该硬盘的11种参数信息。(1) “H” = Hitachi即日立品牌；(2) “U” = Ultrastar即企业级，若是“D” =Deskstar，代表台式电脑硬盘，而“T”则代表移动硬盘；(3) “A”是系列编号专业版的代号，若为“S”就代表是标准版，“E”则代表加强版；(4)由两个数字组成“72”代表是7200rpm规格产品，“54”即5400rpm规格产品；(5)也由两数字组成，表示该系列硬盘的最大容量，“20”=2TB、“10”=1TB、“50”=500GB、“32”=320GB、“16”=160GB；(6)仍是两个数字，表示该款硬盘容量。符号代表意思如(5)中所述；(7)一位世代码，没有具体意思；(8)一位字符，表示轴高“L”=26.1mm，“9”=9.5mm；(9)两位字符，表示接口标准。“A3”表示采用了SATA 3Gbps接口；(10)一位字符，表示缓存大小“3”=32MB，“6”=16MB，“8”=8MB；(11)最后一位数字桌面硬盘是保留字。对于移动硬盘来说和加密有关，“4”代表没有加密技术，“1”表示能够批量数据加密。对于企业级硬盘来讲这位和BDE有关，“0”表示没有，“1”代表支持BDE。



↑ 日立HUA722020ALA330硬盘贴纸

表2 市售2TB容量硬盘基本规格对比

品牌	希捷	希捷	西部数据	西部数据	西部数据	日立	日立
系列	Barracuda XT	Barracuda LP	Caviar Green	Caviar Green	Caviar Black	Deskstar 7K2000	Ultrastar A7K2000
型号	ST32000641AS	ST32000542AS	WD20EARS	WD20EADS	WD2001FASS	HDS722020ALA330	HUA722020ALA330
总容量	2TB	2TB	2TB	2TB	2TB	2TB	2TB
单碟容量	500GB	500GB	500GB	500GB	500GB	400GB	400GB
电机转速	7200rpm	5900rpm	5400rpm	5400rpm	7200rpm	7200rpm	7200rpm
缓存大小	64MB	32MB	64 MB	32 MB	64MB	32MB	32MB
接口类型	SATA 6Gbps	SATA 3Gbps	SATA 3Gbps	SATA 3Gbps	SATA 3Gbps	SATA 3Gbps	SATA 3Gbps
参考价格	1750元	850元	1050元	930元	1800元	780元	1040元

省电亦省钱
节能型2.4GHz无线鼠标选购技巧

省电意味着续航时间更长，这对于2.4GHz无线鼠标来说至关重要，特别是对那些经常出差的“空中飞人”来说，频繁更换电池无疑是费钱费力又费时。

文/图 Rany

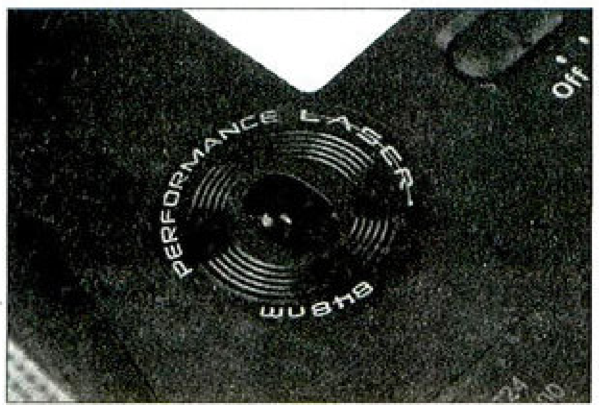
虽然目前几乎所有2.4GHz无线鼠标都宣称是省电产品，但不排除仍有个别浑水摸鱼的小厂，打着省电的旗号，忽悠消费者。因此，对于想购买一款节能型无线鼠标的消费者来说，掌握选购技巧就很有必要，而这也是我们撰写本文的目的所在。

认清定位方式

2.4GHz无线鼠标省电的核心在于两方面，一是2.4GHz无线解决方案，二是定位方式。对于2.4GHz无线解决方案，如果想要无线鼠标的接收距离更远，那么要求无线信号的接收发射功率就越大，功耗也就随之增加，也就是说使用距离越远反而越耗电。但需要强调的是，目前的2.4GHz无线方案都非常成熟，控制功耗方面也很到位，因此对无线距离的选择也不宜过于苛刻，而真正需要看重的是对鼠标定位方式的选择。

目前主流的定位方式有四种：光学、蓝光、激光和蓝影。我们首先要排除的就是蓝影，蓝影技术的工作原理是采用可见的蓝色光源，利用镜面反射点成像原理进行定位，这种独特的方式使蓝影引擎拥有绝佳的兼容能力和精准的定位能力，但唯一的缺陷就是耗电，以我们曾经的评测数据来说，蓝影引擎的功耗大约在130mW左右，耗电量是同类产品的3倍以上，因此对节能看重的用户来说，与蓝影产品暂时无缘。

除了蓝影之外，其余三种定位方式都能设计出比较节能的无线鼠标，其中最优的当属激光引擎，其次是蓝光引擎。激光引擎存在多年，过去因表面兼容性不佳被大家诟病，而自从发展到2.4GHz无线时代之后，激光引擎不仅改善了兼容性问题，更体现出其省电的一面。激光引擎是利用激光二极管发射的短波非可见激光，利用短波光易被反射的原理，记录下从物体表面反射回光学传感器的光点清晰成像。由于激光引擎采用了非可见激光，因此在内部结构上无需添加耗电大户LED灯，这也成为激光最为省电的关键所在，因此消费者如果购买无线激光鼠标，几乎都是省电产品。而蓝光引擎则可看作传统光学引擎的改良，最早是由雷柏大力推广。其存在的最大意义就是在功耗方面的改善，由于蓝色光源是属于短波光线，因此虽然其内部依旧有LED灯的存在，但在反射效果上更佳，这不仅改善了兼容性，同时也优化了鼠标的内部电路，特别是在功耗方面。经测试，蓝光引擎的耗电量仅次于激光引擎，同样非常省电。至于传统光学引擎，这应该是用户最熟悉的产品，从普遍现象来说，



↑ 由于激光引擎采用不可见激光定位，因此耗电量得到大幅降低。


↑ 虽然性能出众，但蓝影鼠标无法满足省电的诉求。

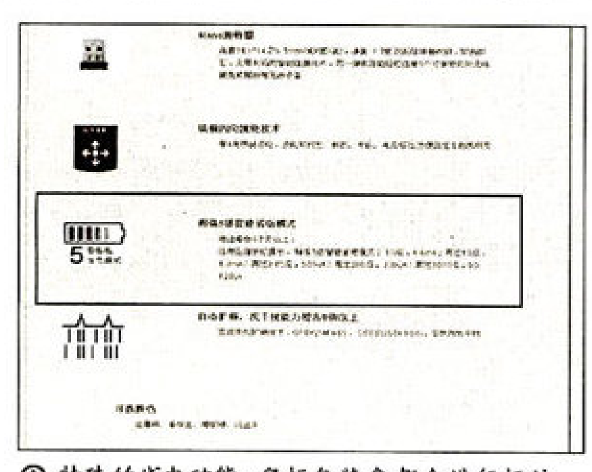


无线光学鼠标在兼容性、耗电量以及定位方面都显得中庸，不过其架构成熟，容易控制成本，因而产品价格较低。当然，目前也有改良版光学引擎的出现，功耗和兼容性有明显改善，代表技术是双飞燕的节能胜激光技术。

节能性能对比(常规状况)：激光引擎>蓝光引擎>光学引擎>蓝影引擎

有无省电功能

对于消费者来说，除了要看清最根本的节能因素定位引擎之外，还要注意了解该鼠标是否具备更多的省电功能。目前来看，市售主流的节能无线鼠标都具备多级省电模式和自动休眠功能，以便让用户在闲置鼠标或是忘记关闭鼠标时，实现低能耗。一般来说，省电模式的级别越多，那么对电量的微损耗也就越小，以具备5级省电模式的富勒U15鼠标来说，在工作状态下，其工作电流为10mA，闲置1秒后，则降至4.4mA，再过一秒则为1.3mA，然后依次降为500uA、200uA和60uA，最后几乎可以忽略电量损失，也就是达到休眠状态。



特殊的省电功能，鼠标包装盒都会进行标注，即使没有，也可到该品牌的官网上查询。

多级省电模式除了更细化节能功效外，对用户的使用也是有实际意义的。省电级数越多，那么鼠标进入休眠状态的间隔就越长，比如富勒U15就需要8分多钟，而有的鼠标快则几十秒就自动休眠了，用户时不时就会感觉光标出现卡顿现象，有的还需要按键才能唤醒，这也会影响使用者的心情。另外，目前还有不少产品具备自动断电功能，当电脑关机后，接收器就会断电，此时鼠标也就跟着自动断电，此项功能也是非常有用的，它可避免因用户忘记关闭鼠标电源而持续耗电。要了解该款鼠标是否具备省电模式以及具备哪些省电功能的方法很简单，有的在包装上即有标注，如果在包装上没看到相关信息的，也可以在该品牌的官方网站上进行查阅。

如何选择电池

续航时间的长短除了与鼠标自身功耗有关之外，还会受到电池的影响。以同类型的电池来说，采用两节AA(AAA)电池供电的无线鼠标会比采用单节AA(AAA)供电的续航时间长，因为两节电池的电量更大。而采用单节AA电池供电的普遍又比采用两节AAA电池供电的续航时间长，因为AAA电池的容量仅有700mAh，而AA电池几乎都在1600mAh以上。而在电池的选择上，如果想获得更长的续航时间，我们建议购买大容量的镍氢充电电池，品胜、GP超霸、三洋等品牌的产品都可以考虑，电池容量在2500mAh的为宜。充电电池既环保又可以重复使用，还能减少后期投入。对于不想使用充电电池的用户，则应优先考虑碱性电池，因为碱性电池的容量和放电时间是普通碳性电池的3倍~7倍，而且价格也都能接受，南孚、劲量、金霸王等品牌都是很好的选择。



无线鼠标的供电设计以及对电池的选择也是有讲究的

为了尽量延长续航时间，我们总结出一些规律：如果你想使用大容量的镍氢充电电池，那么选择单节AA电池供电的无线鼠标为宜，如果有两节AA电池供电的产品更好，但那会加重鼠标重量，适合喜欢重手感的用户。如果仅是采用一次性碱性电池供电，那么就可以随意一些，选择两节AAA电池供电或是单节AA电池供电的产品都可以，因为就碱性电池的容量来看，两节AAA电池和单节AA电池的容量相差不大。当然，对电池的选择只能当作辅助选项，单纯因电池而选择节能型无线鼠标是不合理的。

学会换算功耗

在鼠标底部的铭牌上一般都会标注该鼠标的工作电流，在购买鼠标时，除了要看工作电流的大小之外，还要注意工作电压，将工作电压×工作电流，才能得到最后的功耗。当然，我们不排除有个别小厂在功耗标注上有弄虚作假的嫌疑，但从我们长期的测试实践来看，正规厂家标注的工作电流值与实际测试出的数值差异不大，值得相信。如果用户想了解您所购买的无线鼠标到底可以续航多长时间，还可以自行换算。例如，一只工作电流为10mA的无线鼠标，采用两节AAA电池供电，电池容量合计为1500mAh。用1500mAh÷10mA=150小时。假设用户每天工作8小时，鼠标处于工作状态和闲置状态各半，闲置状态暂定无电量损耗。用150小时÷4小时/天=37.5天，也就是说可使用一个月多一点。由于不同用户使用鼠标的时间长短不一，这也会造成续航时间有较大偏差，比如如果用户每天仅持续使用2小时，那么此款产品就能续航超过两个月。因此，实际的续航时间还应根据具体使用情况来定，而目前所有无线鼠标包装盒上的续航时间都仅仅是一个参考值。

典型产品推荐

雷柏3700 Fit

参考价格：238元

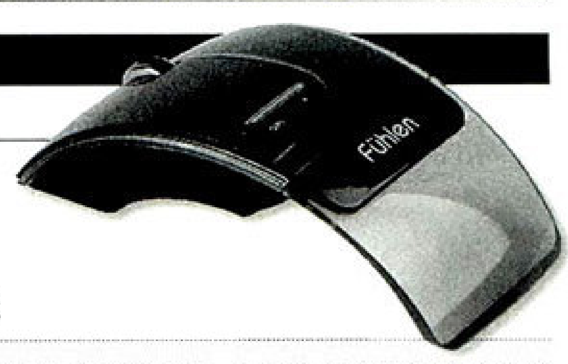


定位方式：激光
分辨率：1600dpi
工作电压：3V
工作电流：<5mA
省电功能：自动断电设计

雷柏3700 Fit是一款相当省电的无线鼠标，经我们测试，其工作电流不到5mA，堪称目前市售产品中功耗最低的产品之一。当然，如此省电也与此款鼠标采用了激光引擎有关，而且该鼠标在接收器断电之后60秒内会自动关机，更加有效地节省了电量。除此之外，该鼠标还具备时尚的外形，并支持换壳功能，不仅性能出众，还很具卖相，值得推荐。

富勒F1

参考价格：179元



定位方式：激光
分辨率：1600dpi
工作电压：3V
工作电流：<8mA
省电功能：5级省电模式

这是一款以独特设计为卖点的产品，丰富的色彩和折叠式收纳的功能足以吸引众多对外观需求较高的用户。不仅如此，富勒F1采用了Cypress的激光引擎设计，并具备5级省电模式，实测工作电流不到8mA，显得非常省电。对于追求时尚设计，同时又对产品性能和省电方面有较高需求的用户来说，这款鼠标同样值得推荐。

双飞燕G9-400

参考价格：128元



定位方式：光学
分辨率：2000dpi
工作电压：1.5V
工作电流：≈22mA
省电功能：节能胜激光技术

双飞燕的鼠标给我们的感觉是一向很务实，这款G9-400也不例外，在外形上并没有太炫的设计，不过其省电功能同样不弱。虽然它仅采用光学定位，但将节能胜激光技术引入后，该鼠标在1.5V电压下的工作电流也只有22mA左右，远低于同类产品。可以说，双飞燕天遥系列拥有节能胜激光技术的无线鼠标是目前最省电的光学无线鼠标。

多彩M390

参考价格：78元



定位方式：蓝光
分辨率：1000dpi
工作电压：3V
工作电流：≈6mA
省电功能：智能省电技术

目前，已经有越来越多的蓝光鼠标出现，多彩M390就是其中之一。蓝光引擎的设计有效降低了功耗，并且还增强了兼容性。从测试结果来看，这款鼠标在3V电压下的工作电流只有6mA左右，整体功耗控制得相当出色。此外，M390还有一个显著特点，就是采用了波浪式的弧形按键设计，这在一定程度上会加强按键手感，比较有新意。

摩天手G13

参考价格：58元

定位方式：蓝光
分辨率：1600dpi
工作电压：3V
工作电流：≈10mA
省电功能：自动断电技术

G13是一款高性价比的2.4GHz无线鼠标，58元的售价很容易让消费者接受。这款鼠标同样采用了节能的蓝光引擎设计，支持1600dpi分辨率，性能可以满足用户日常办公应用的需求。在功耗方面，该鼠标在3V电压下的工作电流保持在10mA左右，省电能力不错。同时，它还支持自动断电功能，并采用单、双节电池均可供电的设计，方便用户使用。

CANYON肯扬极电503

参考价格：268元



定位方式：激光
分辨率：1600dpi
工作电压：3V
工作电流：<5mA
省电功能：不详

CANYON肯扬极电503是一款支持旋盖的产品，其上盖可向左向右各旋转180°，这种设计非常独特，而它也曾多次出现在本刊的评测中。这款鼠标采用了1600dpi分辨率的激光引擎设计，经测试其工作电流不到5mA(3V电压)，与雷柏3700 Fit一样，它也堪称目前最省电的无线鼠标之一，单从这一点上看，就很值得推荐。

写在最后

怎么样？看完本文之后，您是否也有豁然开朗的感觉？选择节能型无线鼠标，一般来说，由其定位方式就可以估计出个大概值，然后再通过查看鼠标包装盒或者铭牌上标注的电压和电流值，就可以大致了解这款产品的功耗，再与同类产品做比较，就能判断您选的是不是节能产品。如果您还是觉得拿捏不准，不如直接选择本文推荐的产品，它们都是MC评测工程师验证过，符合节能标准的2.4GHz无线鼠标。不过，除了节能之外，您还是得亲自去卖场体验一下手感，当然还有价格。MC

来自欧盟的环保节能新标准 一起来认识EuP/ErP指令

文/图 绿色电路板

最近在市场中出现了一批宣称支持EuP/ErP指令的主板。这些主板往往在PCB上或者包装盒显要处标识了EuP/ErP的字样。那么EuP/ErP是什么？支持EuP/ErP的主板和普通主板又有什么不同呢？

电器上出现能耗、环保类的标识，已经不是什么新鲜事儿了。比较常见的有能源之星、TCO、CE等节能标准，此外还有诸如WEEE等不太常见的标识。上述每一个标识都代表了一套完整的有关能源消耗和环境保护等内容的控制文件或规范文件，它们是消费者选择环保节能产品的指南针，也是厂商标榜自己的领先设计水平和产品优势的形象符号。2009年，欧盟再次针对整机系统推出了能耗控制的方案，即EuP/ErP指令。今天我们就为大家介绍这一套节能标准。

前后范围有所不同，从EuP到ErP的变化

细心的读者可能看到了，文中使用了EuP/ErP这样的说法。那么这套能耗标准究竟是EuP还是ErP，亦或两者都是呢？实际上，EuP是这项指令的老名称，而在2009年10月31日之后，它被重新命名为ErP。

之所以有这样的变化，是因为ErP指令的范围更大，针对的产品更多。所谓EuP，全称是“establishing a framework for the setting of Eco-design requirements for Energy-using Products”，翻译过来就是“建立耗能产品生态设计框架性指令”。随后的ErP指令，全称是“establishing a framework for the setting of ecodesign requirements for Energy-related Products”，中文名为“建立能源相关产品生态设计框架性指令。从名称可以看出，EuP转化到ErP最大的变化是将目标产品的范围从“耗能产品”扩大至“能源相关产品”。为了解释清楚这个规范的意义，我们先来认识什么是“耗能产品”和“能源相关产品”。

在EuP的定义中，耗能产品范围非常广。所谓耗能产品，是指一件产品，当它投放市场和（或）投入使用时，需要靠能量输入（电能、化学燃料或者再生能源）来完成其预定的工作、或者是一件用于产生、转换和计量这种能量的产品。EuP还包括生产这类产品的零件，这些零件可以为最终用户提供的单个零件投放市场和投入使用，并且其环境性能可以独立地予以评定。

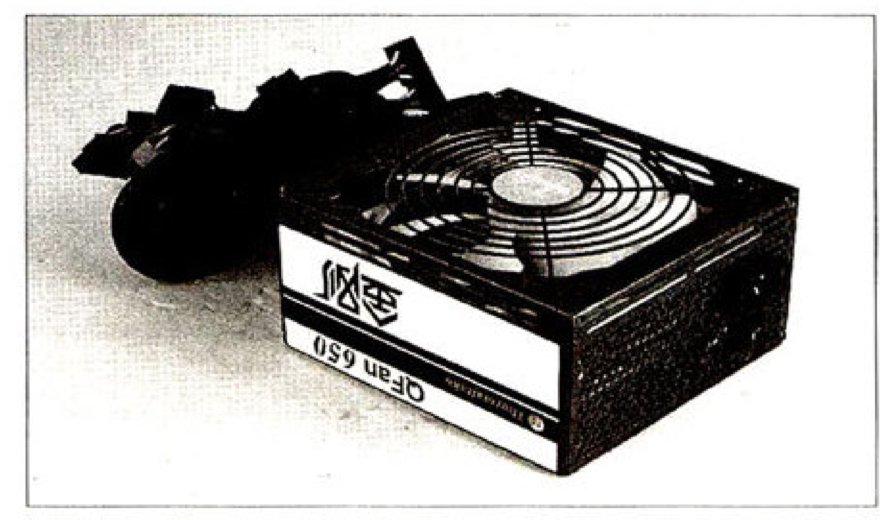
这段话拗口又不好理解，我们可以拆分来看。耗能产品的定义其实说明了两个东西：

1.如果一个产品在工作时需要消耗能量，它就是耗能产品，除了常见的电视、空调、电脑、冰箱等家用电器外，锅炉、电动机、循环设备、风扇等也纳入了EuP的范围；

2.组成这些耗能产品的部件也在EuP的考查范围之内。以最常见的电脑为例，电脑整体属于EuP规定的耗能考察对象，但组成电脑的部件，如主板和电源，也是EuP的目标产品。

明白了EuP，我们来看看什么是ErP。ErP指的是能源相关产品。能源相关产品是指投放市场和（或）投入使用、并在其使用期间对能源消耗有影响的所有商品，这包括预期嵌入能源相关产品、对于最终用户作为独立单元并且其环保性能能够被评估的零部件（主板和电源等）等。ErP相比EuP，扩大到只要能对能源产生影响，就会被纳入目标之中。除了EuP中的产品外，其它的如保温隔热的设备，例如窗户、绝缘密封材料，甚至水龙头和沐浴喷头都在ErP的规范之中。

ErP相比EuP，除了规定的范围扩大外，在产品节能标准的具体规定上也更改了不少。比如在EuP下，要求关机状态下能耗不超过2W的产品，在ErP中被严格控制到不超过



↑在主板产业吹起“EuP/ErP风”之后，这股节能风潮很可能刮向电源产业。

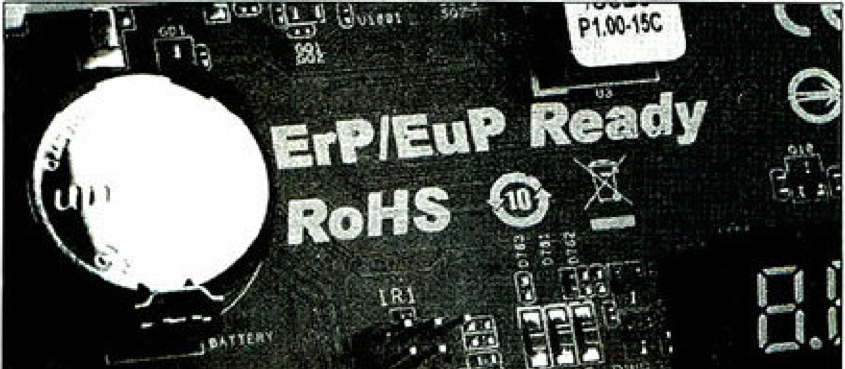
1W。说到这里，可能有些读者不明白，不是指的关机状态吗？怎么还有能耗呢？仔细看看你周围的插座，是不是还有那些已经没有使用、但插头仍然在插线板上的电器？这就对了，一部分电器内部电路并不是你选择了“关机”就停止工作了。电脑亦如此，电源的插头只要插入220V市电的插座，电源内部就开始工作，随时等待响应用户的开机操作命令，与此类似的还有主板。这种设计就意味着电源和主板在关机状态下也需要消耗电能。因此对它们在关机状态下的能耗情况进行控制也就很容易理解了。

EuP/ErP对电脑有哪些影响？

上文我们为大家介绍了EuP/ErP的内容，作为一个范围极为宽广的节能标准，EuP/ErP内容几乎无所不包。我们需要进一步了解EuP/ErP对玩家和普通用户的影响，比如台式机、笔记本电脑以及主板和电源等设备。这些设备在EuP/ErP中都有能耗方面的详细规定。

在新的ErP定义中，清晰地规定了不同类型的电脑待机功耗。比如台式机和一体式电脑，ErP规定在条例生效后6个月，符合ErP的A类产品，空闲功率消耗不得超过50W。对笔记本电脑而言，空闲功耗最高必须控制在31W以下。另外，休眠模式也是ErP的控制重点。通过ErP认证的台式机，休眠模式下的功耗必须不高于4W，如果包含网络远程唤醒功能的话，则允许增加0.7W功耗，也就是最大4.7W。诸如这种对不同状态下、不同种类产品的功耗控制要求，组成了ErP的绝大部分内容。



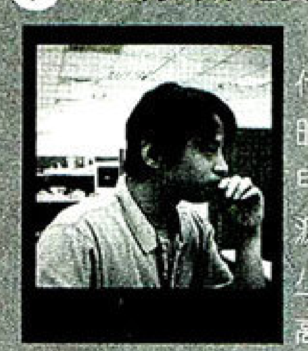


一些主板支持EuP/ErP，用户可以从主板的外包装和PCB上进行识别。

有关整机在关机状态下功耗的问题，前文我们也举了类似的例子，比如在关机状态下主板和电源需要消耗电能。ErP正是针对这种情况做了规定。ErP要求整机在关机模式下系统的功率消耗不得超过1W，而且在2013年1月7日以后，如果厂商想在自己的产品上贴上ErP的LOGO，还需要保证产品在关机模式下的功耗低至0.5W才行。在关机状态下，电脑系统中基本上只有主板和电源还“有权利”使用电能，因此对主板和电源的关机功耗控制就成为厂商关注的热点话题。

当你购买了支持ErP功能的主板和电源、并组成系统以后，即使你在使用电脑时不拔下插座，消耗能源也将低于1W。需要特别注意的是，主板和电源必须同时通过ErP认证，如果有一个没有通过，都会影响到最后的节能效果。另外，ErP还对电源给出了节能需求。通过了ErP认证的电源，必须保证在50%额定功率输出时，效率达到85%以上；在20%和100%额定功率输出时，效率达到82%以上。ErP的规定相比80PLUS的不同“牌”的认证，更加简洁明了。

MC特约评论员 顾国强（主板研发工程师）

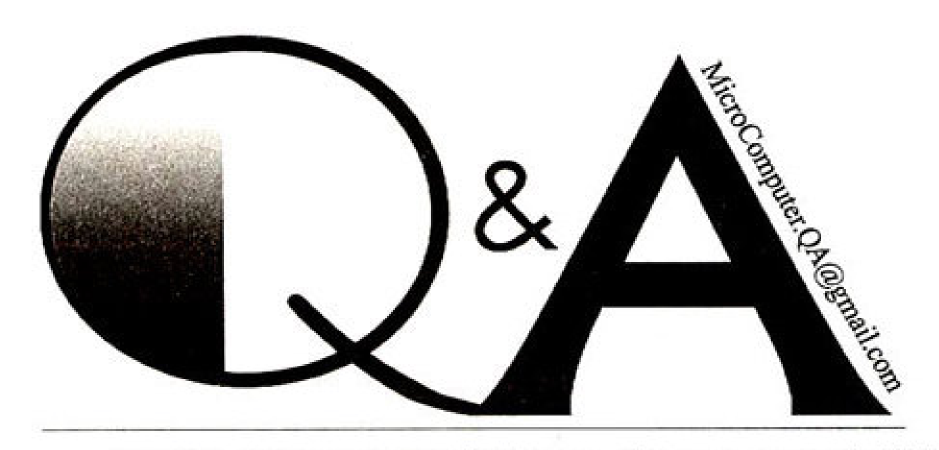


在这个推崇“绿色节能”的年代，我们往往关注的是电脑在开机时的功耗状况，却很少注意到即使电脑处于关机状态，只要保持和电源连接，依然会消耗一定的电能。少的可能有2～3W，而多的可能会高达5W以上。欧盟Eup/Erp指令的出现，让所有电脑厂商都开始关注产品在关机状态下的功耗状况，有望使产品更加节能。利用Eup/Erp，在关机并保持电源连接的状态下可使整机功耗低至1W甚至0.5W以下。现阶段Eup/Erp技术的应用主要依靠主板厂商与电源厂商。

MCPLIVE 有关Erp指令的具体内容可点击MCPLIVE.CN《技术与趋势》栏目中查询。

本期看点

1.ErP的标准比EuP更为严格
2.只有同时使用支持ErP标准的主板和电源，才能满足关机功耗不高于1W的苛刻要求。
3.通过了ErP认证的电源，电能转换效率非常出色。



购机和平台升级的问题

DIYer在配机或者升级时，往往在选择配置方面犹豫不决。其中一个很重要的原因就是配置的可升级性。这不，最近配电脑时，一些用户就比较纠结：到底是选择英特尔的LGA 1156平台，还是选择AMD的Socket AM3平台呢？哪种平台能够平滑升级到下代处理器？在这里Dr.Ben郑重地告诉大家，现在购买的电脑能兼容下一代全新架构的英特尔处理器的可能性微乎其微，AMD方面则有希望，但产品未公布之前仍不确定。

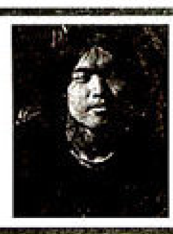
从目前已知的消息来看，英特尔下一代Sandy Bridge架构的处理器接口为LGA 1155，虽然从数字上来看和现在主流的LGA 1156只差一个针脚，但是整个接口的电气定义被重新修改，无法向下兼容。相比英特尔的"绝情"，下一代AMD的处理器则要对用户"友善"一些，AMD方面针对普通用户的"Fusion APU"架构由于核心架构、结构（GPU+CPU）更改过大，根本不可能使用现有的AM3接口，因此下一代"Fusion APU"处理器改为Socket FS1、Socket FP1和Socket FM1等全新接口。不过AMD面向高端的全新"推土机"架构就好很多，虽然核心架构也做出了大规模更改，但至少接口仍然是AM3，名称则换成Socket AM3 r2。目前尚不清楚Socket AM3 r2和现在的Socket AM3有什么关系，不过从AMD一贯保持的向下兼容性的传统来看，DIY玩家的互换升级的可能性还是很高的。总的来说，电脑配件并不属于保值产品。DIY玩家在购买电脑时要多看《微型计算机》，抓住当下性价比高的产品，并结合自己的需求果断出手，早买早用，不要纠结于升级问题。至于未来的事情，也只能从路线图上看出，而且还并不完全靠谱。因此眼下考虑未来一到两年的升级，是不太现实的事情。

本期特邀答疑嘉宾



邓小军（逝水流年）

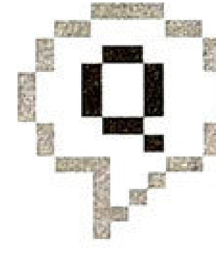
数码玩家，六年数码媒体资深编辑，现供职于国内某著名通讯数码媒体，对笔记本电脑、手机、PMP等移动设备均有很深的研究。



李子辰

资深显卡玩家/策划师，现任职于国内某著名显卡厂商，从事显卡策划和推广工作，熟悉显卡图形架构、业界趋势以及相关技术。

传统硬件故障专区



显卡超频无效

近日购买了一款GeForce GTX 460显卡，听说这款显卡的超频能力很强劲，超频后的表现可以媲美GeForce GTX 470和Radeon HD 5850等产品，所以我尝试将显卡核心频率提高到870MHz。但在超频后的测试中发现，性能并没有实际提升，请问这是什么原因？

GeForce GTX 460显卡确实具备出色的超频能力，而且本身的性能也不错，是目前千元级市场非常值得关注和选购的产品。但该显卡有一个特别的设计，当超频幅度过大、超过显卡极限以后，显卡并不会死机或者花屏，而是自动将频率恢复到默认参数，以保证稳定运行。你遇到的应该就是这个问题，所以测试中性能没有提升。解决的办法就是加强显卡散热，或者适当降低频率，保证超频幅度在显卡允许范围内。一般来说，GeForce GTX 460显卡的核心超频幅度都在800MHz到850MHz之间，大家可以通过不断调试以找到显卡的超频极限。

（李子辰）



主板HDMI接口声音输出有延迟

我经常使用HTPC观看高清电影，但每次连接上主板的HDMI接口以后，无论是播放音频还是视频，只要通过HDMI接口输出声音，就会有一秒钟的延时，即刚开始播放时总会有约1秒钟左右的时间听不到声音，视频播放没有问



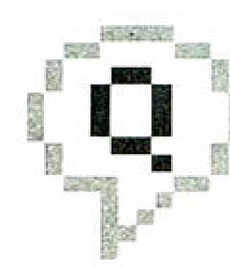
出于节能的考虑，主板上的数字音频信号输出接口，如S/PDIF、HDMI等，在没有音频数据传输时就会处于休眠状态。而当它们接收到播放音频的指令时，才会响应，整个响应过程需要约1秒钟的时间，因此你所说的情况是正常的。你可以使用一款名为SPDIF KeepAlive的软件，它能够一直持续发送音频信号给HDMI接口，从而避免让数字信号输出接口进入休眠状态。你可以在软件界面左方寻找"TestTone"，并单击"Start"。如果你能够听到连续长响的声音，即代表程序工作正常。接着，你可以点击

题。如果使用板载声卡输出，则完全正常。这是怎么回事呢？难道我的主板有问题吗？

程序界面下方的“Stop”。然后在界面左方选择“Silence”，并再次单击“Start”。此时，你将不会听到任何声音。最后，你可以单击程序界面右下角的“SaveandHide”，将该程序隐藏起来。不过，它会向HDMI接口传输数据，从而使HDMI接口无法进入休眠状态。如此一来，问题得以解决。

（望穿秋水）

移动设备故障专区

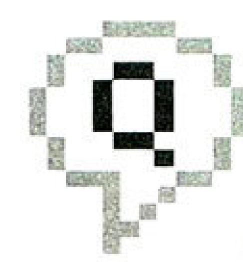


PMP充电器充电电压问题

我在网上购买了一台艾诺V8000HDV PMP播放器（固件为SC1020.0422），附送的充电器充电电流显示为660mA左右，电压只有3900mV出头。听朋友说这好像不正常，难道附送的充电器有问题吗？

此为正常现象，事实上，PMP充电正常与否与电压并无太大关系，主要评判参数为电流。PMP内置电池与手机电池一样是标准的3.6V锂离子电池，只要充电电压略高于它即可。不少用户容易将充电电压和充电器的输出电压搞混淆。输出电压是指充电器未接入负载时的开路电压（用万用表测试），此时电路中是没有电流流动的。而接入电池充电以后，所测得的电压其实是电池两端的电压。电池此时相当于一个消耗电力的电阻（电能转化为化学能），其分得的电压只是充电器输出电压的一部分，另外一部分被充电器消耗了，转变成热功耗。优秀的充电器在充电过程中会经历两个阶段：恒流充电和涓流充电——初始时，会以恒定的电流对电池充电以保证充电速度，至即将充满时则改为低电流充电，保护电池。一般PMP都内建有完善的充电管理电路，充电器只完成整流输出，并不需要所谓原装充电器，只要符合USB电流标准的都可以为其充电（5V，500mA），因此你的充电器没有问题。

（逝水流年）



充电完毕后应该拔掉电源吗？

在家里使用笔记本电脑时，充电完毕后，应该拔掉充电器，还是让它继续连接电源充电呢？



笔记本电脑使用的锂电池寿命是以循环充电次数来计算的，一般寿命在500次左右，这很容易带给用户一个误区，认为频繁充电会缩短电池寿命。如果从锂电池的原理分析来看，确实如此，不过笔记本电脑在设计时，充分考虑了连接电源适配器的工作情况：笔记本电脑的电源管理程序在检测到电池充满电后会自动切断充电电路，只有当电池的电量下降到电池容量的90%时才会再次进行充电，因此，充电完成后，即便连接电源，也不会对电池充电；当电池自然放电到90%时，电脑也只会启动浅充电模式，弥补电池的电量损失。这种状态的充电损耗仅有正常深度充放电的10%，属于正常消耗。此外，锂电池组相当于一个超级大电容，当接入供电电路中时，还有纯化电源的作用，让电脑获得稳定的直流电源，对笔记本电脑元器件其实是有保护作用的。锂电池最怕的是高温和短路，这不仅会导致电池寿命大幅缩减，还有可能造成电池的爆炸。



电源管理程序在电池电量高于90%时会禁止对电池充电。

（逝水流年）

软件更新

● 昂达在7月22日发布了多达30多个主板BIOS的更新程序。其中大部分BIOS属于常规性升级，以解决小BUG和增加新处理器支持为主。不过昂达也同时发布了一些Beta版本的测试BIOS程序，增加了新功能（主要是AMD 8系列芯片组开核功能），并给出了使用提示。

● NVIDIA新发布了258.96版本驱动程序，在增加了对GeForce GTX 460的支持基础上，还特别对某些游戏进一步优化。比如《异形大战铁血战士》在曲面细分开启时单卡性能提升最多11%左右。



邮箱：salon.mc@gmail.com
群组：group.mcplive.cn

[您的需求万变，我们的努力不变！]



《微型计算机》读编交流群组：group.mcplive.cn

错过暑促，再等一年？

悔死我了，早知道将暑期旅游+探亲计划提前两周，就不至于完全错过今年MC的装机买单活动了。要知道我可以从放假就开始耐心等着，忍着，想等到你们活动的时候再去购机，你们的奖品太让人眼馋了。可是现在活动已经结束，难道要让我等上一年？(忠实读者 Nightwish)

玛丽欧：呃，尽管你的倾诉很感人，但活动确实已经结束了，玛丽欧也无能为力。不过，貌似今年外出旅游的朋友特别多，我们已经接到不止你一封"抗议"邮件了。叶欢姐姐怎么说来着，"没条件，创造条件也要上"，读者的要求总是要想办法尽量满足。好吧，不用等一年，等着下个月的杂志吧，相信不会让你失望。

环保切记说的多做的少

与往年相比，厂商与媒体在"环保"方面的投入与报道力度又增加了好多，希望大家都不要止于表面，一定要切实施行下去才好。(忠实读者 TG)

玛丽欧："我的环保宣言"活动在MC官网上得到了读者朋友们的大力响应，回帖与点击数分别达到188和3497人次。从大家回复的情况来看，已经有很多朋友身体力行到"环保"行动中来了，不仅如此，他们还将自己的各种能有助于环保的小点子分享给了大家，如果你也希望出一份力，并苦于没有太多实际方法的话，来http://group.mcplive.cn/看看吧。

7月下，值得等待

这期比以往都晚到几天，但是值得大家这样苦等的。在我看来，这期是今年到目前为止，《微型计算机》最值得购买和收藏的一期——3D内容太精彩了，我只大概看了一遍，就决定在这个暑假购买既支持3D又具备蓝光光驱的华硕G51J笔记本电脑，和那些3D电影痛快地过一把瘾。(忠实读者 一生追随)

玛丽欧：既然这位读者的赞美之词都说到这个份上了，好吧，我就不再继续锦上添花了。是的，通过这期杂志，我们其实想传递给大家几个信息：1.3D并非遥不可及，它就在我们身边；2.实现3D的方式很多，总有一种适合你；3.在家看3D其实很简单，看完本期，你兴许就是下一个高段位的3D视频编辑者。

《PC OFFICE》的产品介绍也不能少

建议《PC OFFICE》栏目应该加大"硬文章"的比例，比如可以介绍企业级硬件的相关知识，做一下最基础的科普文章。再比如，服务器的类型各自都有哪些特点等。(忠实读者 MC评刊员)

玛丽欧：此问题由《PC OFFICE》栏目的掌门人袁怡男来回答你吧。

袁怡男：对于企业和办公用户来说，他们对整体解决方案和新技术带来的效率提升的关注度是最高的。但我们并不会因此忽视企业级硬件的最新资讯，在《办公利器》子栏目中，我们同样会经常介绍各种新产品的相关知识。而在适当时候，我们也会考虑在《新手上路》等栏目介绍更基础的企业级产品知识，请继续关注《微型计算机·PC OFFICE》。

3D特刊断货了吗

我在山东省淄博市张店区，7月19日去买7月15日上市的《微型计算机》3D特刊，从新华书店到小书摊竟然全部卖光，7月下怎么那么多人买？强烈要求增加印量。(忠实读者 翟 瑀)

玛丽欧：让一个MCer买不到杂志，是我们坚决不允许的。于公，这是编辑部每个人熬了多少个通宵、开了多少次选题会、拍摄了多少GB图片精心制作的，怎么能因为书店报刊亭售完，而让它错失在各位读者面前呈现的机会呢？于私，作为参与制作IT业界第一本3D杂志的幸运者，总是希望大家能看到我们的汗水与努力。所以，对于购买这本杂志有任何困难的读者，赶紧登录http://shop.cniti.com/订购，如果你上网不方便，也可以拨打023-67039802请工作人员帮助你。

3D图片是如何制作的

7月下刊中的3D图片真酷，MC的摄影师们是怎么拍摄的呀？不知道我自己能在家里用一台单反相机实现不？(忠实读者 蜂 鸟)

玛丽欧：请出MC资深摄影师刘畅来为大家解答。

刘畅：我们专业的拍摄方法需要两部相同的相机、镜头和双机云台。而对于普通读者，想自己体验拍摄3D照片的成本花费较大。这里分享一个最简单方

使的方法：只用一部相机，先把相机放在左眼拍一张，这是左眼看到的角度；再将相机放到右眼的位置拍一张，这样一左一右两张照片形成了视角差，将两张有视角差的相片合成后，就很有立体感了。注意，分两次拍摄时，头部尽量不要移动，只移动相机即可。同时，要大概记住构图，以免误差太大。

偏远地区邮购杂志

我家住在贵州偏远的农村，前段时间某日与家里大人赶集时，在市场上邂逅了贵刊，那是2008年1月下刊，成交价2元。杂志购回后，我花了整整一个月时间细细反复品读，从此对贵刊、对计算机的兴趣一发不可收拾。我现在遇到的困难是购买太不方便，不知道可否从贵刊批量邮购你们剩余的过刊。(忠实读者 冯模模)

玛丽欧：这个要求不难达成，请联系我刊读者服务部，需要哪些期数，我们的工作人员会帮助你解决，联系电话、邮箱在你手中杂志的目录页上均可找到。对于大家购买杂志，玛丽欧这里有个可以享受打折价购买当期杂志的小窍门要偷偷告诉大家，登录http://shop.cniti.com并注册成为会员，即有机会享受到8.5折的购书机会。

细节还需打磨

6月下刊第39页的柱状图的横轴标注很好，将文字倾斜放置，前后顺序一目了然，清晰易辨。但到了第40、41页却变成了上下放置，观看效果就大打折扣。(忠实读者 MC评刊员)

玛丽欧：惭愧，细节问题没有处理好，给大家的观看造成了障碍，感谢评刊员同学的指正，以后一定尽力避免。另外，有读者询问如何才能成为MC的评刊员，你需要坚持每期将你自己对杂志的建议与意见发送至hellen_yy@163.com，邮件主题注明“X月上/下评刊”，经过工作人员对你至少持续一季度的评刊内容的评审，决定你是否可以成为MC评刊员。获得评刊员资格的读者，将每期收到免费杂志一本。

一点建议

进一步完善严谨度，特别是在文章的阅读方便性上，如制作的大表格，一定要在每页都加上表头，要不来回翻看每项数据对应的是哪个项目或者哪个产品，是一件非常令人头痛的事。(忠实读者 oracler)

玛丽欧：嗯，这是一个多方协作的问题，你的建议非常有用，我们收下了，希望继续关注《微型计算机》，多为我们提出有益的建议。送上小礼物一份，请将你的个人信息发送至salon.mc@gmail.com,标题注明“读编建议奖”。

小编物语

为了健康，我们将《FIFA10》踢进现实

自从南非世界杯开赛以来，编辑部众球迷的热情就一发不可收拾的被点燃了。先是跟着赛程每天中午激战《FIFA10》，但到了杯赛后半程，大家越来越发现游戏也不能过瘾了，好吧，既要过瘾，又能锻炼身体，不如咱就玩儿真的吧。



凌空抽射

要过球？先过了哥再说

悠悠是来打太极的，请忽视他的球员身份。

中国功夫

举头望月



直探暴风眼

解析魅格首破99元无线普及之谜

你是否有过耳机线拖在桌上或地上被磨断的郁闷经历？你是否担心过无线耳机的音质比不上有线耳机？你是否还觉得无线耳机价格过于高昂？你是否使用过最新的2.4GHz数字无线耳机？是否了解过数字无线传输技术带来的革命性改变？随着魅格首款99元2.4GHz无线耳机PC31推出市场，你的上述经历也许将会改观。

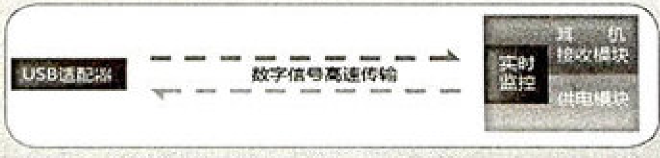
魅格PC31耳机

- ◆最新2.4GHz数字无线传输技术，48KHz/16Bits数字采样质量
- ◆Dyn-Elec动态节电技术，内置高性能锂聚合物电池
- ◆钕铁硼强力磁铁单元，提供出色的低频动态
- ◆配备高灵敏度麦克风，支持全双工传输
- ◆可调节伸缩设计，多级定位，适应不同头形

2.4GHz数字无线传输技术的优势在哪儿

所谓的2.4GHz数字无线传输技术，就是在收发两端均采用特定的编码/解码技术，将音频信号转换成数字信号，再通过2.4GHz通用频段进行无线通信的技术。只要无线传输的带宽高于编码/解码采样率的数据需求，那么就可以保证无线传输过程中不会因数据丢失而影响音质。数字无线传输技术的特点是传输更稳定，抗干扰能力更好，保密性更佳，也能实现更多功能。比起过往的FM、红外等模拟技术，数字技术不管是在性能上还是在功能上都更具优势。

魅格无线耳机能用多长时间



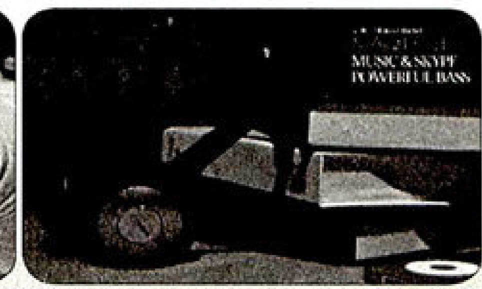
Dyn-Elec动态节电技术为耳机提供更佳续航

由于无线耳机无需线缆，那么续航时间就成了无线耳机品质的重要因素。为了提升无线耳机的续航性能，魅格无线开发了Dyn-Elec节电技术，该技术可以根据数据传输的带宽占用情况、传输距离和回放过程中的放大输出，动态调整无线耳机的电力损耗。而今年获得了2010年德国红点产品设计大奖的魅格PC91正是魅格最早采用Dyn-Elec动态节电技术和高性能锂电池的产品，而全新推出的魅格PC31也同样配置了Dyn-Elec动态节电技术和高性能锂电池，不仅可以支持连续工作约8小时，而且必要时还支持直插电源充电，让我们在充电过程中同样可以无间断使用，无须担心耳机因没电而罢工的情况。

> Tips：目前魅格2.4GHz无线耳机全线产品均加入了Dyn-Elec动态节电技术。

为何魅格PC31能卖99元

一直以来，无线耳机受到技术和成本两方面的限制，产品价格居高不下。尽管我们不难从众多大厂推出的产品中发现从四五千元到两三千元，从一千多元到三百多元，各大品牌的优秀无线耳机无不采用了2.4GHz无线技术进行设计，如：罗技的佳音通、森海塞尔的MX W1、索尼的MDR-DS7000以及魅格PC91等。凭借着更优秀性能和丰富的功能扩展，2.4GHz几乎成为了数字无线传输的代名词。但是为什么2.4GHz无线耳机过去一直保持较高价位，而魅格PC31却能真真切切地把售价降到99元呢？

作为在2.4GHz无线耳机方面最为专注的专业厂商之一，魅格近年来对无线耳机的推动花了不少力气，而且每走一步都给我们带来了惊喜。如最新的2.4GHz数字无线传输技术、10米360度工作范围、高于CD水平的48Kbps/16Bits数字采样质量、独家研发的Dyn-Elec动态节电技术、全面兼容Windows 7、通用性较广的HID多媒体操控系统等。以及，首款获得德国红点产品设计大奖的2.4GHz无线耳机，首款可灵活接驳电视和电脑等各种设备的2.4GHz无线耳机，首款仅售199元人民币的2.4GHz无线耳机等等，不仅各具特色，而且普及型产品价格不断探底。在PC31上，我们看到魅格特地采用了磁力高达8倍的钕铁硼强力磁铁作为耳机单元的磁芯，进一步提升了PC31低频的动态表现。综合来看，能成为第一家推出99元2.4GHz无线耳机的厂商，魅格无线对待产品的认真态度和在电声和无线技术两方面相结合的积累功不可没。

活动说明

1.活动时间：2010年8月15日～8月31日登录http://act.mcplive.cn/mag/pc31参与有奖问答活动；
2.活动对象：《微型计算机》官网注册会员；
3.每人有两次答题机会，答题全对的读者将获得抽奖资格；
4.获奖名单将从所有获得抽奖资格的读者中随机抽取，并于9月1日在http://act.mcplive.cn/mag/pc31公布。

奖品设置

幸运奖	上海世博会门票(三次票)	4张

微型计算机
读者活动

期期优秀文章评选



●参与方式：

1.请将8月下刊中您最喜欢的文章标题、页码、文章点评及详细个人信息发送至salon.mc@gmail.com，并在邮件标题注明“8月下优秀文章评选”。

2.登录MC官网群组http://group.mcplive.cn，在8月下刊评刊帖中，同样可以发布你喜欢的本期文章，并注明文章标题、页码、文章点评及详细个人信息。

3.本期活动期限为2010年8月15日～8月31日，活动揭晓将刊登在9月下《微型计算机》杂志中。

2010年7月下《微型计算机》优秀文章评选揭晓

名次	标题名称	作者
1	决战主流市场——15款AMD 880G主板横向测试	微型计算机评测室
2	3D触手可及——七款Geforce GTX470显卡赏析	望穿秋水
3	水冷的秘密——水冷基础知识篇	芒 果

本期奖品：先锋蓝光T恤/黑色/非卖品 **2件**

获奖读者名单

刘程(江苏) 陈松(重庆) 邹佳(上海) houzubo007 laojiahuo111

读者点评选登

南京读者刘程：《决战主流市场——15款AMD 880G主板横向测试》一文对15款880G主板通过默认性能测试、默认状态系统功耗温度测试、超频与开核能力测试和主板配置四个方面的介绍，同时提示选购880G主板时重点注意的四个方面，并从参评产品中侧重推荐了6款主板，相信这些信息对准备选购880G主板的读者绝对是一道大餐！

微型计算机
MicroComputer
读者活动





华硕EeeTop PC ET2010AGT
请你亲身来体验“薄·美·触·动”

我们已经通过《微型计算机》2010年7月上刊了解到华硕EeeTop PC ET2010AGT的丰富功能和精美设计，但仅在杂志上看有如隔靴搔痒，好吧，下列华硕门店可以让你零距离完美体验。不仅如此，2010年9月15日前发布并分享了试用心得的读者，更有机会免费抱一台回家哦。(活动详情和体验心得发布地址http://act.mcplive.cn/asus/etop)

选择你就近的门店

省份	门店名称	门店地址
陕西	联瑞数字	陕西省西安市碑林区雁塔路赛格电脑城2楼B2023.B2024
新疆	联硕众鑫	新疆乌鲁木齐市天山区人民路赛博C-11
甘肃	兰州联拓	甘肃省兰州东岗路兰州电脑城2楼F2-1号华硕专卖店
浙江	杭州永硕	浙江省杭州市文三路369号新高新数码城B150-152
上海	上海亿腾	上海市肇家浜路1117号太平洋二期111室
上海	苏宁中山公园店	上海市长宁路999号
上海	苏宁南泉北路店	上海市南泉北路659号
四川	易硕科技	四川省成都数码广场1F-ZC23
四川	华美新世纪	四川省成都新世纪电脑城1F-B
云南	黔洋佰腾B2店	云南省昆明市五华区圆通北路121号佰腾数码广场A座1楼B2
山东	神州天海	山东省济南赛博数码广场2楼2010
山东	晨阳华泰	山东省广电电脑城C区103
山东	超杰齐赛店	山东省淄博市齐赛电脑城一楼
山东	神州天海	山东省青岛市辽宁路167号颐高数码广场B1000店
河南	仕德百脑汇	河南省郑州市百脑汇1D13
山西	嘉联汇海	山西省太原市青龙电脑城011店面
湖南	湖南时运	湖南省长沙市国储电脑城笔记本专区1楼B01号
湖北	武汉金华兴	湖北省武汉市洪山区珞喻路100号广埠屯资讯广场1018号
天津	赛博A138	天津市南开区鞍山西道赛博数码广场B138
北京	海龙B10	北京海龙大厦后门B10华硕专卖店
内蒙古	内蒙迅驰	内蒙呼和浩特市颐高数码数广场二楼2020
内蒙古	包头显达	内蒙包头市青山区九星国际广场二楼A2031号
内蒙古	赤峰琨龙	内蒙赤峰市红山区昭乌达路13号万商大院院内万商电脑广场
内蒙古	天时利	内蒙鄂尔多斯市金峰电子广场底商华硕笔记本专卖

省份	门店名称	门店地址
河北	张家口鼎鑫	河北省张家口市桥东区五一路80号电子市场底商
河北	中兴店面	河北省保定市颐高电子城一楼中兴店面
河北	太和F1	河北省石家庄市北小街6号太和电子城四楼F区1号
重庆	重庆八达	重庆市九龙坡区石桥埔 百脑汇1D02
贵州	贵州佳洋	贵州省贵阳市中华南路20号新大陆数码广场一楼101店
江苏	南京谦硕	江苏省南京谦硕百脑汇1A07店
江苏	苏州方大	苏州市友通观前店1378B
江苏	佳拓科技	常州市劳动中路11-18号银河湾2203
广东	久其科技	广州市天河区百脑汇电脑城一楼1C14A
广东	久其科技	广州市天河区百脑汇电脑城二楼2B33
广东	惠海	广州市天河区颐高电脑城总店1A号
广东	惠海	太平洋数码广场A场一楼138店
广东	赛格4317门店	深圳市福田区华强北路赛格广场赛格4楼4317门店
广东	宝华1A05门店	深圳市福田区华强北路宝华大厦A座1A05
福建	新中冠市	福建省福州市大利嘉城A3-101
福建	鑫邦昊	福建省厦门市百脑汇1F09
福建	恒利来	福建省泉州市益华电脑城251号
江西	硕捷实业	江西省南昌市八一大道266号新华群电脑城1048号
江西	鑫立特	江西省赣州市环城路26号华硕专卖店
江西	九江利群	江西省九江市太平洋电脑城276室
辽宁	神州天海	辽宁省沈阳市和平区三好街百脑汇1B12
辽宁	睿捷科技	辽宁省大连市西岗区长江路奥林匹克电子城东A区227号
吉林	腾天科技	吉林省长春市工农大路白脑汇长春店一层1B12
黑龙江	同硕科技	黑龙江省哈尔滨市百脑汇1B11

《微型计算机》邀您论道长城显示器

作为《微型计算机》读者并身兼IT领袖用户的你，在选择显示器时，对尺寸、面板、接口是如何考量的？各种功能及创新设计在选购时孰轻孰重？长城显示器在你心中又是怎样的？长城本次特别准备了三台液晶显示器大奖及若干大礼包，请各位提出自己最真实的想法，为长城显示器下一步的产品研发提供最真实的用户数据。

活动时间：8月20日～9月20日

活动地址：http://act.mcplive.cn/greatwall/lcd

活动项目：

1.有奖调查

奖项设置(从参与调查的读者中随机抽出)

特别奖	1名	长城22英寸液晶显示器一台
参与奖	5名	长城显示器精美礼品一份

2.有奖征文：我心中的显示器

征文要求：征集大家对显示器设计方面(包含工业设计、性能、功能等方面)的意见、建议，并描绘出你们心目中理想的显示器产品是怎么样的？

奖项设置(由《微型计算机》编辑和长城显示器工程师共同评出)

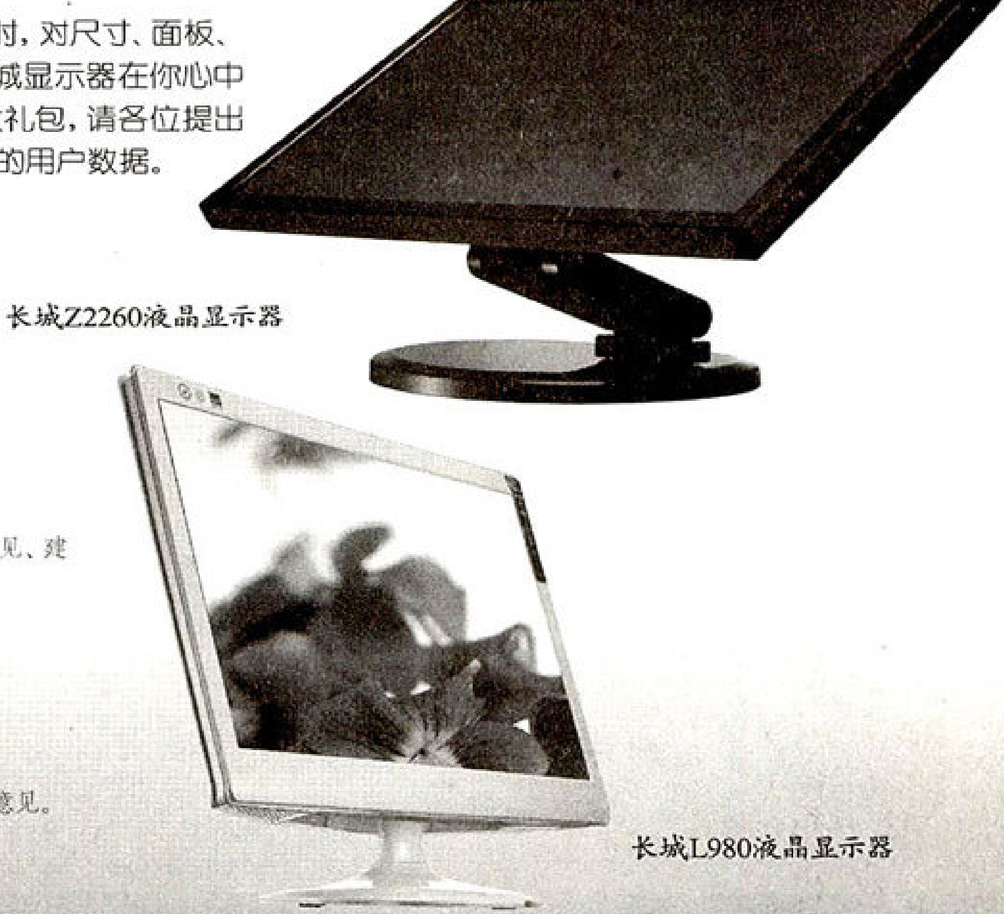
一等奖	1名	长城22英寸液晶显示器一台
二等奖	2名	长城19英寸LED液晶显示器一台
三等奖	5名	长城显示器精美礼品一份

3.我看长城显示器

对活动页面中的长城显示器进行中肯的点评，提出你对该款显示器产品的看法与意见。

奖项设置

最佳点评奖	5名	长城显示器精美礼品一份



长城Z2260液晶显示器

长城L980液晶显示器

本期广告索引

雅兰仕	雅兰仕笔记本音响	封二	1601
天敏科技	天敏高清播放器	封三	1602
多彩科技	多彩键盘	封底	1603
三星电子	三星打印机	前彩1	1604
金河田实业	金河田机箱	前彩2	1605
航嘉创源	航嘉电源	前彩3	1606
双飞燕	双飞燕鼠标	扉页对页	1607
华硕电脑	华硕主板	目录对页	1608
宾果电子	宾果耳机	目录对页	1609
金泰克	金泰克内存	目录对页	1610
国智科技	索泰显卡	内文对页	1611
飞利浦	飞利浦显示器	内文对页	1612
技嘉科技	技嘉主板	内文对页	1613
富士康科技	富士康主板	内文对页	1614
七彩虹科技	七彩虹显卡	内文对页	1615
冠盟科技	冠盟主板	内文对页	1616
帝特电子	帝特线材	内文对页	1617

拿奖好轻松

期期有奖等你拿

本期奖品总金额为：800元

2010年8月下 【微型计算机 读者活动】



硕美科电声集团 www.somic.cn 400-698-9993

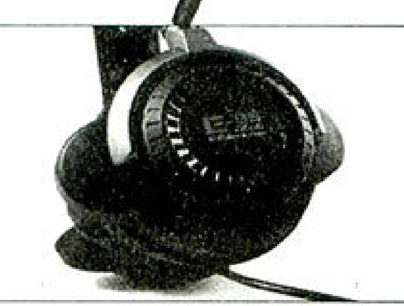
硕美科电声集团作为多媒体音频系统的供应商，为个人和专业音频领域提供具有创新价值的产品及应用方案。硕美科旗下的产品已经覆盖了五大洲的93个国家，自身拥有一批优秀的研发设计团队，并在德国汉堡设立了专业的电声音频实验室。

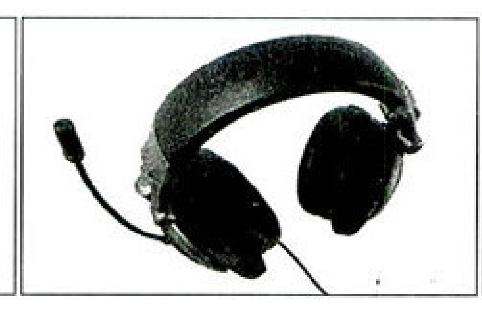


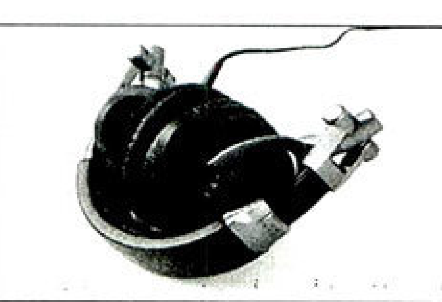
硕美科E95 v2010游戏耳机

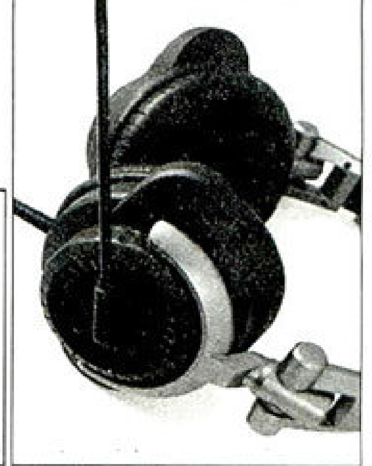
作为曾经一举拿下欧洲权威实验室《PC Games Hardware》颁发的TOP Product大奖的硕美科，继E95冠军版之后，推出了拥有第三代物理5.1声道音效技术的升级版产品E95 v2010。该产品采用了专为战队电竞所设计的消噪麦克风，最大程度屏蔽了环境噪音并加强了通话的效果。升级后的减震头梁能缓解长期配戴耳机的疲劳感，超薄腔体的应用更是直接将机身减重30克左右。此外，硕美科还为玩家量身定制了战队耳机便携包，为大家打造更方便更贴心的使用体验。

★第三代物理5.1声道环绕音效耳机；
★超薄的多单元腔体设计，第三代多声道音效标准；
★全新包裹式耳罩设计，配戴贴合度更高；
★高强度减震头梁；
★采用背景消噪技术的麦克风；
★量身定制的战队耳机包。









本期问题：

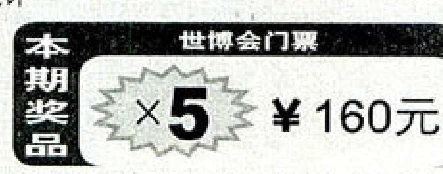
（题目代号X）

1.E95 v2010属于下列哪种类型耳机？（ ）
A.第三代物理5.1声道音效耳机
B.新款虚拟5.1多声道耳机
C.新款多单元游戏耳机

2.E95 v2010的上一代产品型号是什么？（ ）
A.E95　B.E95冠军版　C.E96

3.E95系列耳机曾夺得过下列哪项欧洲大奖？（ ）
A.德国红点设计大奖
B.德国iF工业设计大奖
C.《PC Games Hardware》颁发的TOP PRODUCT

4.E95 v2010的特点是什么？（ ）
A.第三代物理5.1声道环绕音效耳机
B.全新铝金属耳罩设计
C.特别定制的CCAW线圈单元



2010 第14期 答案公布

X答案：
1.B
2.B
3.C
4.D

参与方式

编辑短信 “163+套数+期数+答案” → 移动、联通、北方小灵通用户发送到 10691605

- 两组题目的套数分别用X和Y表示，每条短信只能回答一组题目。如参与8月下的活动，第一组题目答案为ABCD，则短信内容为163X16ABCD。
- 如上述号码发送不成功，请使用如下方式：发送“MC+套数+期数+答案”到106691605参加活动 例如：发送MCX16ABCD到106691605
- 本活动短信服务并非包月服务，信息费1元/条（不含通讯费），可多次参与。
- 本期活动期限为8月15日～8月31日。本刊会在9月下公布中奖名单及答案。咨询热线：023-67039401

2010年 07 月下全部幸运读者手机号码

世博会普通票　10张

139*****932 131*****133 159*****100 132*****611 137*****195 130*****981 132*****120 131*****157 159*****460 139*****771

请以上获奖读者于2010年9月1日之前主动将您的个人信息（姓名、联系地址、邮编及参加活动的完整的手机号码）发送至ploy.mc@gmail.com，并注明标题“7月下期期有奖兑奖”，或者致电023-67039401告知您的个人信息，否则视为自动放弃。此外，您还可以从8月15日起登录http://www.mcplive.cn/act/qqyj查看中奖名单。



【朗琴杯】

本月我最喜欢的广告评选

亲爱的读者，欢迎您参加"朗琴杯"本月我最喜欢的广告评选活动：只要您在本月两期杂志的广告中选择一个您最喜爱的广告作品，并附上充分的选择理由，您将有机会获得"深圳市朗琴音响技术有限公司"提供的精美奖品。

推荐产品　Xport X3

- ★ FM自动搜索及存台　媲美专业收音
- ★ 支持SD卡播放　支持断电记忆
- ★ 内置锂电　独家超低功耗设计
- ★ AUX输入　自由接驳多种音源
- ★ 配备耳机接口　打造专属空间



X3

参考价:99元

本月奖品　Xport X5

奖品一：朗琴 Xport X3　3个
奖品二：朗琴 Xport X5　1个



- ★ 内置锂电　超长续航
- ★ 支持FM收音　可接收校园广播
- ★ SD卡播放　支持双解码
- ★ 电量监测与提醒功能
- ★ 支持AUX输人和耳机输出
- ★ 精致铝合金面板

X1

参考价:128元

参与方式

编辑短信:M+A广告编号#评语 → 移动，联通，北方小灵通用户发送到10669389161

■ 广告的编号见当期杂志广告索引页　■ 费率1.00元/条

微型计算机官方网站　线上评选网址：http://www.mcplive.cn/act/ggpx/
评选更加便捷，期待你的参与！

例如，你喜爱第一期杂志编号为"0104"的广告，你需要按以下格式编写短消息：M+A0104#该广告创意巧妙，色彩明快，让人过目不忘。

广告评选获奖名单　2010年6月

朗琴—Xport X5	lichienzo		
朗琴—Xport X3	XXXRU	yogichan	HAPPY999HAPPY

请获奖读者尽快与本刊广告部联系！电话：023-67039836

10年6月最受欢迎的广告



富勒鼠标
褪尽铅华，化蝶纷飞，完美体现了富勒鼠标的轻巧灵动
lichienzo



Tt机箱
霸气的散热器，精致巧妙的结构拆解，燃烧着的火焰，红色的主题无一例外地在展现着这块"火星卡"的王者之气。
XXXRU



华硕显卡
广告整体设计尽显中国武侠风，主题突出，画面构建对称和谐，对游戏玩家来说很有吸引力。
yogichan

点燃酷暑激情 微星钽电容 军规主板

微星“点燃酷暑激情”大型促销活动正在火热进行中，凡购买微星P55/H55/890880系列任一主板，即可获得价值68元的高品质耳机一个，如果购买参加活动的任一系列主板搭配微星GeForce GTX465/460,GeForce GT250/240/98系列任一显卡，即可获得价值168元的高品质音箱一个。活动时间将持续到2010年8月31日，详情请登陆www.msi.com活动专题页面查询。



延续经典 朗琴郁金香增强版上市

“优雅、纯净、高贵”是朗琴郁金香给人的第一印象，近日，朗琴郁金香再推升级版本，外形同样为圆润小巧的经典郁金香造型。郁金香增强版(Tulip Plus)集合了SD卡播放、FM收音、闪盘直读、耳机输出、AUX输入等多项功能。其可拆卸式锂电池结合Eco-plus自动省电功能，使续航能力更加强劲。声音上，朗琴运用了它的专利技术“Turbo Bass劲低音”。不管是听歌还是游戏，它都将让你玩到high。

奥尼多功能便携音箱D503上市

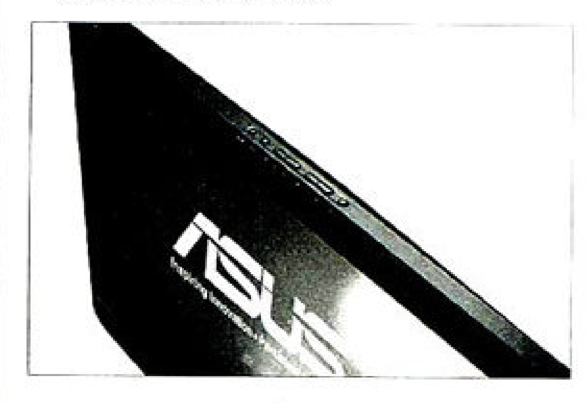
多功能便携音箱掀起了便携式音箱的热潮，吸引众多消费者的眼球。奥尼国际近日推出一款超便携多功能数码音箱——aoni奥尼D503。该款音箱采用超Mini的个性外形，并配备SD、TF卡、闪盘播放等功能。它还可以外接MP3、PMP、手机、电脑，最高可支持16GB的容量。目前市场售价为199元的aoni奥尼D503不仅直接通过电脑USB对内置锂电池充电，还可以选配DC 5V电源适配器进行充电，让您随时随地享受音乐。

为高端用户量身定制 精英发布旗舰版本P55H-AK

精英P55H-AK是为专业玩家量身定做的一款超豪华主板。这款主板采用LGA1156接口，配备四条内存插槽，支持双通道DDR3内存以及超频模式。主板还采用NF200芯片，提供了三条PCI-E x16，支持SLI模式以及CrossFireX模式。在散热部分，它采用精英独有的Qool Tech Ⅲ技术。而它采用的12+2相供电设计对于超频可以提供必要的支持。主板还提供了Realtek ALC892 HD音频芯片。精英此款融合多项技术特点的主板，相信价格也将会是更亲民的。

27英寸娱乐高清液晶 华硕MT276H 液晶显示器

为了满足用户对于影音娱乐的终极要求，华硕推出了27英寸液晶显示器——MT276H。它的机身背面采用了钢琴漆工艺，机身为全黑色。华硕MT276H配备遥控器，并提供了3W×2的扬声器，支持S/PDIF接口，而将OSD按键转移到了机身的顶部。同时采用27英寸A+级液晶面板，拥有50000:1的动态对比度，2ms的急速响应时间，1080p的全高清分辨率。华硕MT276H还采用了Splendid智能靓彩技术，看上去更像是一款液晶电视的风格。



歌美喜阅S6000彩屏电子书上市

拥有真彩显示效果的歌美喜阅S6000彩屏电子书已经上市。它的外观采用纯白设计，按键全部安排在机身背面。歌美喜阅S6000采用5英寸800×480分辨率的液晶显示屏，还采用D-Click操控系统。它支持TXT、PDF、PDB、HTML等多种格式电子文件，还支持1080p全高清视频播放和多种休闲游戏。目前歌美喜阅S6000 8GB市场售价为499元，喜欢的朋友敬请关注。

佳的美高清电影本 PMP902上市

佳的美PMP新品——高清电影本PMP902的出现，不仅为用户带来掌上高清视觉享受，又照顾了用户的钱包。该机具有8.9英寸超大显示屏，1600万真彩色，1024×600像素的分辨率。它最高支持1080p高清视频播放。它内置2GB大容量内存，最高可支持32GB的MMC、SD、SDHC数据卡扩充容量。

厂商简讯

>>冠盟与国内精品购物网麦芽堂（www.minetang.com）联袂展开暑假促销活动，凡购买冠盟主板，将获得由麦芽堂提供的代金券一张，活动时间将持续到2010年9月30日。

>>耳神近日开展暑假促销活动，凡订购耳神无线系列任一型号音箱，即可获赠mini三脚按摩仪一台，送完即止，活动时间将持续到8月31号。

>>三星打印机正在举办“好礼暑不尽”的促销活动，消费者只要在三星指定经销商处购买三星灵动系列打印机ML-1666一台，就可获赠精美夏凉礼品一份。该活动将持续到2010年8月31日。

>>多彩科技近期将向广大的游戏玩家推出一款“多彩新蜀门限量版”游戏套装。据悉，该套装会在“多彩蜀游”活动期间全球限量发售10000套。

>>由漫步者和著名音乐人刘沁共同合作打造的“漫步者-顶音乐台（edifier Ding-music Radio）”日前已经上线。

>>双飞燕近期启动了“天遥敬师益教”体验活动，免费对全国高校老师提供天遥G10-660L无线会议教学鼠标进行试用。

>>索泰特别发售了配备Arctic Cooling双风扇热管散热器的索泰GTX460首发版显卡。GTX460首发版由于配备了强劲的散热器，而且由于配备了两枚大直径低转速风扇，所以噪音控制也非常出色。

2800mAh超大容量锂子电池可提供长达3小时的高清续航能力。目前该机市场售价为499元，喜欢随身影视观赏的朋友可别错过了。

无线将普及
富勒推出79元高品质无线套装

想要享受无线乐趣的同时不花费很大的费用，富勒为此推出了U79无线套装。它采用庄重的优雅灰色调，简约式设计。鼠标支持1000/1250/1500/1750四档dpi自由切换，键盘采用全自动机器人生产技术和按键超静音技术。富勒U79还支持5段智能省点功能，2.4GHz无线智能扩频技术，有效操作距离可达20米。富勒U79目前市场报价为79元，而且提供15个月非人为损坏包换新的售后服务。

昂达A88GT 128M魔固版主板

售价为599元的昂达A88GT 128M魔固版主板。它基于采用AMD 880G+AMD SB850的芯片组设计，配合全固态电容，能够很好支持六核处理器。它还内置高达128MB显存以及IOS直观超频。而IES动态节能、2倍铜PCB技术、功能丰富的全接口提升用户的使用感受。采用Micro-ATX板型设计的昂达A88GT 128MB魔固版，适用于组建HTPC的用户进行选购。

影驰GTX460骨灰黑将版显卡登场

怎样才算用料豪华性能强悍的DX11游戏显卡呢？影驰最近推出了全球预设频率最高的GTX460显卡——GTX460骨灰黑将。这款显卡采用第二代可拆卸风扇设计，显卡核心/显存频率为810MHz/4000MHz，在用料上配备Power Pad封装高性能MOS管。同时搭配4+1相供电，魔盘电压调整等，这些特点都让GTX460骨灰黑将增色不少。

>>近日从美国80PLUS认证组织官网获悉，内部型号为“HK400-52PP”的航嘉300W电源顺利通过80PLUS金牌认证。

>>技嘉科技近日针对全系列主机板发表了Hotkey OC及Cloud OC两款免费超频应用程序。

>>金泰克科技与光宇旗下网游《问道》携手将于8月底举行促销活动，凡购买金泰克速虎系列内存的消费者，即可获赠《问道》游戏超值独家装备卡一张。

天敏产品添新成员 迷你音箱隆重上市

为了让消费者享受更多影音乐趣，天敏近日再推出“天聆”系列迷你音箱产品——TL400。它是一款带液晶显示屏的多功能音箱，采用木质材料，支持闪盘、MMC、SD存储卡，并有双锂电池供电，可以即插即播。同时，TL400还具备FM收音机、时钟、日历、闹钟等实用功能。无论是自用还是送礼，都是非常不错的选择。

无需走近
轻松享用宾果B-950-W人性化设置



在音乐、电影、游戏上追求出色的音质效果而且有无线需求的用户，不妨考虑宾果B-950-W无线动圈耳机。它具有2.4GHz无线和常规应用两种方式。宾果B-950-W在机体上拥有丰富的操控功能和接口：曲目切换按键、电源开关、内置的麦克风和麦克风开关、ID对码及音量调节、充电接口和音频输入接口。目前宾果B-950-W售价为558元，感兴趣的朋友不妨考虑一下。

DX11画质之王 镭风HD5830毒蜥来袭

镭风HD5830毒蜥版显卡凭借精致的用料和做工，给人带来强烈冲击。它是一款非公版的产品，基于AMD RV870(Cypress)核心设计，核心频率达800MHz/4000MHz。它拥有1024MB GDDR5显存规格和1120个流处理器。它还具备56个纹理单元和16个光栅单元。同时，它支持DirectX11以及Shader Model 5.0特效，支持ATI Eyefinity多屏输出技术、7.1声道音源输出和高清UVD 2.0硬件解码引擎，并支持升级后的ATI Powerplay自动节能技术。另外，镭风HD5830毒蜥版采用了真空腔均热板散热技术保证了用户在游戏和高清影音过程的完美画质。

全新升级 麦博M-600(10)新品音箱热卖

售价为290元的麦博新品音箱——M-600(10)，搭配了5英寸的高强度内阻尼式复合纸基振膜低音单元，长冲程大功率设计，支持麦博独有的eAirbass低音技术，高音方面采用3英寸扬声器单元，在中高音的饱满度、通透性方面优势明显，音质总体非常让人满意。在外观方面，M-600(10)运用大面积黑色布质网罩、高光工艺面板、金属质感盆体和前置音量旋钮及开关等，突出以黑色为主的设计风格，从内至外提升了产品的性价比，魅力大增。

99元，雷柏能否演绎无线音频普及神话？

为了能让消费者能以合适的价格买到优质的无线耳机，雷柏推出了H1000 2.4GHz无线耳机。该耳机全体为黑色设计，右耳罩为电源开关、音量调节、电源指示灯的控制部分，左耳罩为电池仓，内置两节AAA电池。头梁部分可以拉伸，以适应不同的用户的使用需求。音质方面，它完全能够满足普通用户的使用需求。为了消费者将会得到更多的实惠，雷柏H1000 2.4GHz无线耳机目前售价仅为99元。

暗夜魔甲 Tt Armor A90游戏机箱面世

曜越科技 Thermaltake发布了一款面向游戏玩家设计的游戏机箱——Armor A90机箱（产品型号VL90001W2Z）。它通体采用黑化设计，机箱配备了位于正面的3个5.25英寸扩展位、1个3.5英寸扩展位和位于内部的6个3.5英寸扩展位、1个2.5英寸扩展位。Armor A90机箱还采用了理线系统设计。散热系统方面，Armor A90机箱在前方和后方各置有一枚120mm/1000rpm风扇。这款重视玩家实际需求、注重细节的机箱目前售价为699元。MC

耳机“现代启示录”

宾果·听无限掀开新篇章



拥有丹麦基因 宾果耳机品牌

源自丹麦的耳机品牌：Bingle（宾果），秉持着丹麦专注于音质的精湛工艺，以不拘泥于传统的创新设计，给用户带来听觉上乃志视觉上的极致体验。Bingle（宾果）品牌标志就是世界知名的安徒生童话里面《海的女儿》中的小美人鱼形象，如同一个生动的丹麦童话，带领人们亲身体验来自丹麦的电音世界。

占据高端优势 傲视同群

宾果以高端的产品市场定位，在冰冷的科技产品融入人性的设计之余，更带给用户犹如皇家贵族般的极致享受！因为宾果深信对音质的专业与自信已超越其他专业品牌，力图创造出听觉加视觉的完美音质产品。和国内耳机品牌相比较，宾果更注重价格与品质的平衡，因为宾果坚信品质体现出产品的价值！我们也可以看到，宾果不仅仅是把耳机产品用作是发声工具，而是听觉和视觉的完美享受！



品尝宾果 多重听觉盛宴

自从2010年5月10日宾果高调宣布进军中国耳机市场以来，推出了多款耳机新品，其中大致可分为PC耳机系列、MP3耳机系列、影音耳机系列、游戏耳机系列和HiFi耳机系列。宾果的旗舰产品B-950-W采用最先进的2.4GHz数字无线技术，内置锂电池设计，附带隐藏式麦克风，封闭式设计，避免漏音；作为宾果游戏耳机主打的B-880-G专业的细节设计，佩戴舒适，开放式耳罩，声音清晰准确；而具备HiFi级别的B-910-M是一款风格大方、做工细致、佩戴舒适的HiFi级耳机，声音回放饱满、清晰。同时，外观时尚，酷感十足的B-830-H受到众多年轻人的追捧。

未来的篇章 宾果打造最强音

不久，宾果将向世人展示最强的一款产品，性价比极高，继承了宾果所有优点：

外观：UV钢琴烤漆处理的炫丽外观；

环保：内置锂电池，省电而且续航时间更长；

无线：距离高达30米的无线2.4GHz传输；

音质：无损原音传输，娓娓道来的高保真音乐。

原来，丹麦童话是不显山不露水的，而同样来自丹麦的宾果，就在生活中体现……丹麦曾经当选全球最幸福国家，而宾果同样希望将这一份幸福带到你的耳边！



宾果的旗舰产品B-950-W无线耳机

市场部企划

微型计算机　　２０１０年第１６期　８月下

是一本介绍硬件为主的杂志

　　以“我们只谈硬件”为办刊理念，是一本专为电脑发烧友介绍电脑硬件产与技术的半月刊杂志。以其专业的评测技术、客观公正的评测态度、深入透彻的市场分析和报道，成为业界最具影响力、最权威、发行量最大的专业电脑硬件杂志。目前期发行量达３０万册。并被评为中国“双效期刊”，且在第二届、第三届“国家期刊奖”评比中成为唯一入围“重点科技期刊”的电脑技术普及类刊物。